Aus der Münchner Universitäts-Kinderklinik.
(Vorstand: Professor Dr. v. Pfaundler).

Ist die Furcht vor dem anaphylaktischen Schock bei Serum-Reinjectionen begründet?

■ ■ ■

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

gesamten Medizin

verfaßt und einer

hohen medizinischen Fakultät

der

K. Bayer. Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Käthe Walter
Medizinalpraktikantin.

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

■ ■ ■

München 1918.
RUDOLPH MÜLLER & STEINICKE.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Herr Professor Dr. v. Pfaundler.

Meinen lieben Eltern!

1890 brachte v. Behring eine ganz neue Therapie für Krankheiten, denen man bis dahin machtlos gegenüber gestanden hatte: Die passive Immunisierung gegen die Diphtherie und den Tetanus. In seinen 1892 erschienenen „Praktischen Zielen der Blutserumtherapie" sagt er selbst: „Zur Zeit des Beginns meiner Arbeiten war noch nicht einmal die Möglichkeit der Immunisierung zugestanden. Es mußten daher erst neue Immunisierungsmethoden gefunden werden, mit denen ich meine Ziele erreichen konnte." Und er fand diese Methoden. In seinen Versuchen ging er zunächst so vor, daß er Meerschweinchen zuerst inficierte und dann therapeutisch mit Jodtrichlorid behandelte. Später gab er den Tieren mit Jodtrichlorid vorbehandelte Diphtheriekulturen. Für die Erlangung hoher Immunitätsgrade müssen unveränderte und vollvirulente hochgiftige Kulturen gebraucht werden. Es wurde auch ihm erst allmählich klar, daß der Eintritt der Immunität sehr langsam erfolgt. Dadurch kommt er zu dem Ergebnis, daß der Grad der Immunität einer unbegrenzten Steigerung fähig ist. Die Vereinigung der vorbereitenden Jodtrichloridmethode mit der virulenter und voll giftiger Bakterienkulturen sieht v. Behring als seine eigenste Methode an. Er ist dadurch imstande, früher nie erreichte Grade der Immunität zu erlangen.

Gleich von vornherein fand diese neue Therapie begeisterte Aufnahme. Heubner schildert die Freude, die er empfand, als er von der Möglichkeit einer therapeutischen Beeinflussung der Diphtherie hörte, die in seiner damaligen Leipziger Klinik so entsetzlich wütete. Und ähnlich wie er empfanden viele andere Aerzte. — Die erste Probe des Diphtherieheilserums war von einer Stärke, daß älteren Kindern 40 ccm und mehr eingespritzt werden mußten. Doch schon 1892 gelang es v. Behring, ein Serum von höherem Heilwert zu gewinnen. Die Dosierung konnte nun niedriger sein. 1894 wurde in der Sitzung der Berliner medizinischen Gesellschaft seitens Berliner Kliniker an Hand von Statistiken der Beweis erbracht, daß seit dem Augenblick der Anwendung des Serums die Todeszahl der Diphtherie stark gesunken sei. Und Rudolf Virchow soll die Aeußerung getan haben: „Alle theoretischen Betrachtungen müssen zurücktreten gegenüber den brutalen Zahlen, die so eindringlich sprechen, daß sie alle Widersprüche zurückschlagen."

Ein Jahr später berichtete dann Heubner auf dem Kongreß für innere Medizin in München über seine Erfolge mit der Serumtherapie und empfahl ihre Anwendung allen Aerzten.

Bald darauf folgten eine Unzahl von statistischen und klinischen Veröffentlichungen. Natürlich fanden sich auch Gegner der neuen Therapie, unter ihnen vor allem Gottstein, der die geringere Anzahl von Todesfällen auf einen milderen genius epidemicus zurückführen will. Auch Kassowitz nimmt unter Kritik der veröffentlichten Statistiken an, daß das Absinken der Todesziffern schon vor Einführung der Serumtherapie begonnen hat. Aber von diesem Zeitpunkt an war doch dem Heilserum der Weg in die allgemeine Praxis geöffnet.

In dem 1900 in Paris abgehaltenen Kongreß wurde eine Kommission eingesetzt, deren Mitglieder in ihren Ländern statistisches Material über den Wert des Diphtherieserums sammeln sollten. Für Deutschland erstattete 1903 im internationalen Kongreß für Hygiene zu Brüssel Geheimrat Löffler den Bericht. Er kam zu dem Schluß, daß die Unschädlichkeit des Serums erwiesen sei. Da andererseits der Wert als vorbeugendes Mittel sichergestellt, fügte er hinzu, daß das Ergebnis der Umfrage es für jeden Arzt geradezu zur Pflicht mache, bei jedem Fall von Diphtherie die bedrohten Individuen der Umgebung der Schutzimpfung zu unterziehen

Für Frankreich sprach Professor Netter. Der Berichterstatter von Italien war Professor Pavone. Auch Ungarn und Norwegen hatten Berichterstatter geschickt. Und ihnen allen waren keine nachteiligen Wirkungen des Serums bekannt geworden.

Nun dürfen wir aber nicht unerwähnt lassen, daß die Seruminjection oft nicht ganz reactionslos vertragen wird. 1894 wurden die ersten Mitteilungen über das Auftreten von Krankheitserscheinungen nach Seruminjection gemacht, Erscheinungen, die manche Aerzte als Nebenwirkungen des in dem spezifischen Serum enthaltenen Antitoxins aufzufassen geneigt waren. 1895 wurden dann aber von Johannessen in Christiania Fälle mitgeteilt, in denen die subcutane Einspritzung von normalem Pferdeserum ganz ähnliche Symptome im Gefolge hatte. Johannessen kam daher zu dem Schluß, daß das artfremde Serum als solches die Schuld trage. Untersuchungen, die 1910 am Ehrlich'schen Institut in Frankfurt von Otto angestellt wurden, sprechen auch in diesem Sinne. Klinisch beobachtet und zusammenhängend beschrieben wurden diese Nebenerscheinungen von v. Pirquet und Schick in ihrer Monographie 1906. Sie hatten 1904 systematische Studien an größerem Material in der Wiener Klinik vorgenommen. Dort wurde das Mosersche Scharlachserum angewandt, wobei sehr große Dosen 150—200 ccm erforderlich und daher Nebenerscheinungen häufig waren. v. Pirquet prägte für diese den Namen „Serumkrankheit", um zu betonen, daß an

dem Prozeß nicht die Haut allein, sondern fast alle Organe beteiligt sein .können. In den ersten Tagen war die Injectionsstelle völlig reactionslos. Erst nach 8—12 Tagen trat ein urticarielles Exanthem, das meist in der Umgebung der Injectionsstelle begann und sich über den Körper ausbreitete, auf. Meist waren es stark juckende Quaddeln, die Unruhe, Verstimmung und Schläfrigkeit verursachen konnten und außerordentlich flüchtig waren. Auch masern- und scharlachartige Exantheme wurden beobachtet. Nicht selten sind Fieber sowie Gelenk- und Muskelschmerzen. Weniger häufig beobachteten sie Drüsenschwellung schon vor Eintritt des Exanthems und zwar schwellen die regionären Drüsen jener Gegend an, in der die Injection erfolgte. Es kann auch allgemeine Drüsenschwellung am Stamm resultieren. Nie tritt Vereiterung der Drüsen auf. Oedeme, die sich in ihrer Lokalisation wie nephritische verhalten, kommen vor. Dabei sind aber Herz und Nieren unbeteiligt. Die Schleimhäute sind nur ausnahmsweise in Mitleidenschaft gezogen. Leukopenie, die erst erkannt wird, wenn die Zählungen über 14 Tage fortgesetzt werden, ist auch beobachtet worden.

Nachdem bekannt geworden, daß das Serum Krankheitserscheinungen machen könne, wurden ihm auch manche Todesfälle zur Last gelegt. Das größte Aufsehen erregte 1895 der Fall Langerhans, wo nach einer Seruminjection eines bis dahin völlig gesunden Jungen plötzlicher Tod erfolgte. Escherich glaubt, daß es sich hier um einen Status thymicolymphaticus gehandelt hat. Man sieht auch sonst bei dieser Konstitutionsanomalie und bei neuropathischen Kindern schweren Kollaps oder plötzlichen Tod infolge von heftigem Schmerz, von Schreck etc. Aber sicher geklärt ist dieser Fall bis heute noch nicht. Im Anschluß an dieses Aufsehen erregende Ereignis stellte Gottstein 1896 eine Reihe von Todesfällen zusammen. Die von ihm citierten 15 Fälle sind aber durchweg nicht ganz einwandfrei. Teils spielen Herzschwäche und Rachendiphtherie mit septischen Erscheinungen, die an sich schon eine Todesursache bei Diphtherie sein können, eine Rolle, teils sind die Angaben zu ungenau, als daß man sie verwerten könnte. In einem Fall könnte es sich um petechialen malignen Scharlach handeln, in einem andern dürfte gleichfalls Scharlach vorliegen. Und in einem weiteren scheint nach dem Obductionsbefund das Serum an dem letalen Ausgang unschuldig zu sein.

Gillette erfuhr durch Umfrage in Amerika von 23 schweren Erkrankungen mit 10 Todesfällen nach Seruminjection. Er veröffentlichte sie 1908 in der American medical Association. Von den Erkrankten hatten 16, von den Gestorbenen 6 vor der Injection an Respirationsstörungen gelitten. Es handelt sich durchweg um Erstinjectionen bei Erwachsenen, bei denen Asthma

und Katarrh der Respirationswege eine große Rolle zu spielen scheint.

Außerdem haben Wiley und Boone in Amerika sowie Mc. Keen je einen Todesfall nach Erstinjection veröffentlicht.

Auch Serumschäden mit schließlich günstigem Ausgang sind mehrere bekannt geworden.

Inzwischen ging man daran, im Tierexperiment die Wirkung von Injection und Reinjection zu prüfen. Arthus behandelte 1903 Kaninchen mit wiederholten subcutanen Injectionen von Pferdeserum. Die ersten Injectionen wurden ohne Nachteil vertragen. Später zeigten die Tiere eine erworbene Ueberempfindlichkeit. — v. Pirquet bezeichnet den Zustand als Allergie — die darin zum Ausdruck kam, daß die Reinjection eine starke lokale Reaction — Oedem, Hautinfilfration und Nekrose — hervorrief. Bei intravenöser Applikation traten oft sofort hochgradige Atemnot, Diarrhoen, Krämpfe und der Tod unter Lähmungserscheinungen auf. Für solche ernsten Zufälle wählte man die Bezeichnung des anaphylaktischen Schocks.

Ein weit besseres Versuchstier als das Kaninchen ist das Meerschweinchen. Theobald Smith fand 1904, daß Meerschweinchen, die zur Wertbestimmung des Diphtherieserums gedient, also Diphtheriegift gemischt mit antitoxischem Pferdeserum eingespritzt bekommen hatten und dabei ganz gesund geblieben waren, plötzlich schwer erkrankten und unter Dyspnoe und Krämpfen besonders der Atemmuskulatur zugrunde gingen, wenn ihnen einige Wochen später eine so geringe Menge wie 0,005—0,01 ccm normales Pferdeserum intravenös injiciert wurde. Biedl und Kraus fanden bei ihren experimentellen Untersuchungen am Meerschweinchen, daß bei der Serumanaphylaxie dieser Tiere eine durch Krämpfe der Bronchialmuskeln bedingte Lungenblähung festzustellen war, die in ihrem klinischen und anatomischen Bilde eine weitgehende Analogie mit dem akuten Anfall beim Asthma bronchiale des Menschen aufweist.

Auf Anregung von Geheimrat Ehrlich wurden diese Versuche in Frankfurt nachgeprüft und bestätigt. Nur vorbehandelte „sensibilisierte“ Meerschweinchen zeigen schwere Vergiftungserscheinungen und selbst Tod, wenn ihnen erneut Pferdeserum eingespritzt wird. Die Sensibilisierung bedarf zu ihrer Ausbildung etwa 10—12 Tage. Das Gift greift wahrscheinlich hauptsächlich das Atmungszentrum an. Das Herz schlägt noch längere Zeit nach dem Tode fort. Die Ueberempfindlichkeit dauert lange, vielleicht das ganze Leben hindurch an.

Für diese Beobachtungen suchte man nun theoretische Erklärungen. Die französische Schule von Marfan und Le Play gibt eine mechanische. Lemaire teilt in seiner Thèse 1906 näheres darüber mit. Er glaubt, daß in den Kapillaren des Körpers eine Thrombose stattfinde. Beim Zusammentreffen von Serum und Antiserum finde wie in vitro eine Ausfällung statt. Es bilde sich ein Präcipitin. Diese Ausfällung würde mechanisch die Serumeruption erzeugen, indem sie die Hautblutversorgung stört. Das Lokalödem an der Injectionsstelle ließe sich auf diese Weise erklären. Und wie bei der Erstinjection durch das Erscheinen der Präcipitine die Lokalerscheinungen ausgelöst werden, so auch bei der Reinjection. Nur bilden sich in diesem Fall die Präcipitine schneller. Zeigt ein Kind keine Serumkrankheit, so besitzt es nach seinen Beobachtungen, kein Präcipitin im Blut.

In Deutschland haben Hamburger und Moro zuerst beim Menschen nach Injection von Pferdeserum in vitro Präcipitinbildung nachgewiesen und dieselbe mit Serumexanthem in Verbindung zu bringen gesucht. Sie ließen später ihre mechanische Erklärung wieder fallen, weil im lebenden Organismus die Bildung eines Präcipitins nicht nachgewiesen werden konnte. Sie begnügten sich daher, auf den ungefähr gleichzeitigen Eintritt von Präcipitin und Serumkrankheit aufmerksam zu machen.

Um die Aufklärung des Wesens der Anaphylaxie haben sich die verschiedensten Forscher bemüht. v. Pirquet's Meinung weicht von den eben angeführten ab. Er glaubt, daß sich durch Einwirkung des Antikörpers aus dem artfremden Serum irgend welche toxische Substanzen — vielleicht Eiweißabbauprodukte — bilden, die in noch unbekannter Weise die verschiedenen Gewebe des Körpers alterieren.

Auch E. Friedberger, der sich um die Forschung sehr verdient gemacht hat, gibt eine Erklärung im Sinne v. Pirquet's. Das körperfremde Eiweiß wirkt nach ihm als Antigen, auf dessen Einführung der Organismus mit der Production von Antikörpern antwortet. Durch das im Blut normalerweise vorhandene Komplement wird beim Vorhandensein jener spezifischen Antikörper das Antigen abgebaut und dabei ein Gift „Anaphylatoxin" oder nach v. Behring „Apotoxin" gebildet, daß je nach seiner Menge und der Schnelligkeit seines Entstehens Krankheitserscheinungen von verschiedener Schwere und Heftigkeit auslöst. Andererseits ist auch ein Zustand von Unempfindlichkeit-Immunität nach Serumreinjection beobachtet worden. Wenn ein Meerschweinchen einen Anfall von secundärer Serumkrankheit überstanden hat, kann man ihm ruhig dieselbe und selbst eine

größere Dosis des fremden Eiweißes injicieren, an der es beinahe zu grunde gegangen wäre, es reagiert nicht darauf, ist antianaphylaktisch geworden. Man erklärt sich diesen Zustand so, daß beim voraufgehenden Anfall der Antikörper aufgebraucht ist, der das fremde Eiweiß spaltete. Wenn der Antikörper als Amboceptor zu betrachten ist, muß nach einem Anfall von secundärer Serumkrankheit auch das Komplement im Blut verbraucht sein. Untersuchungen haben nun tatsächlich ergeben, daß das Blut eines Tieres, das eben einen anaphylaktischen Schock überstanden hat, komplementarm geworden ist. Dieser Zustand bleibt gewöhnlich mehrere Monate bestehen.

Man war nun geneigt, diese tierexperimentellen Ergebnisse auf den Menschen zu übertragen. v. Pirquet beschrieb 1906 in seiner Monographie, was er bei Reinjicierten am Krankenbett gesehen, und zog eine Parallele zur Anaphylaxie der Tiere.

Er beobachtete in den Krankheitsäußerungen 2 Maxima. Das eine fällt auf den 1., das andere auf den 6. Tag. Danach unterscheidet er eine „sofortige" und eine „beschleunigte Reaction". Die Fähigkeit sofort zu reagieren behält der Mensch durch längere Zeit bei. Nach 3 Monaten ist sie aber nicht mehr obligatorisch und nimmt dann allmählich an Häufigkeit ab. Nach 6 Monaten beobachtete man sie nur noch vereinzelt. Marfan berichtet über einen Fall von „sofortiger" Reaction nach 3, Currie nach $4^1/_2$ Jahren.

Der beschleunigten Reaction begegnet man erst nach einem Intervall von etwa 3 Monaten. v. Pirquet und Schick konnten sie noch nach $7^1/_2$ Jahren nachweisen. Die Dauer der Fähigkeit zu der beschleunigten Reaction ist wahrscheinlich unbegrenzt. Nicht selten will man beobachtet haben, daß nach einer Reinjection beide Reactionsformen an ein und demselben Individuum nach einander auftraten. v. Pirquet und Schick sprechen in solchem Fall von einer Doppelreaction. Sie stellen ein Schema auf, das den tatsächlichen Verhältnissen annähernd entspricht.

Danach ergaben sich nach der Länge des Intervalls drei Reactionstypen:

1. Intervall von 12—40 Tagen: sofortige Reaction allein.
2. Intervall von 40 Tagen bis 6 Monaten: sofortige und beschleunigte Reaction.
3. Intervall über 6 Monate: beschleunigte Reaction allein.

Während sich die beschleunigte Reaction in ihrem Bilde von der Serumkrankheit der Erstinjicierten nur durch den überstürzten Verlauf unterscheidet, sind der „sofortigen" Reaction besondere und zwar sehr markante Merkmale eigen. Lokal ist

das Auftreten eines entzündlichen Infiltrates an der Injectionsstelle obligat. v. Pirquet und Schick bezeichnen diese Lokalreaction als specifisches Oedem. Es erscheint in Form einer beträchtlichen, rasch zunehmenden Schwellung der betreffenden Partie wenige Stunden nach der Einspritzung und verursacht oft enorme Schmerzen. Die Haut darüber ist gespannt und nicht selten gerötet. Bisweilen schwellen die regionären Lymphdrüsen an. Tags darauf pflegt das Oedem spurlos zu verschwinden. Nur in ganz vereinzelten Fällen geht die Infiltration in lokale Gewebsnekrose über. Die Allgemeinreaction besteht vor allem in rasch ansteigendem hohem Fieber und in Ausschlägen, die meist, vom specifischen Oedem ausgehend, sich rapide über den ganzen Körper ausbreiten.

Zuweilen nimmt die sofortige Allgemeinreaction einen bedrohlichen Charakter an. Schwere kollapsartige Zustände wurden mehrfach beschrieben.

Solche Mitteilungen wirkten beunruhigend auf die Aerztewelt. Die Schockfurcht veranlaßt viele sowohl prophylaktische Erstinjectionen — im Hinblick auf eine später evtl. nötig werdende Reinjection — als auch therapeutisch erforderliche Reinjectionen zu vermeiden.

Besonders geschieht dies bei frühen Herzschäden also bei toxisch verlaufenden Diphtherien, die eine ausgiebige und ungesäumte Serumtherapie besonders nötig hätten. Hängt doch der Erfolg besonders auch bei Kehlkopf- und Nasendiphtherie sehr von der frühzeitigen Anwendung des Serums ab. Das zeigen alle größeren Statistiken z. B. die von Deycke über 78000 Fälle. Von den am 1. Krankheitstag Gespritzten starben 4,3 % von den am 5. Tag Injicierten schon 31 %. Die Nachteile einer späteren Behandlung sind:

1. Die Membranbildung ist stärker und kann bei Beteiligung des Kehlkopfes zum Tod durch Erstickung führen.
2. Die Toxinwirkung wird erheblich, greift Herz, Nieren, Nervensystem an und ist nur schwer therapeutisch beeinflußbar.
3. Die durch die Diphtherie geschädigten Schleimhäute bilden einen locus minoris resistentiae für Streptococcen und andere Bakterien. So entstehen Mischinfektionen, gegen die das Serum natürlich wirkungslos ist.

Da also von einem raschen Handeln viel abhängt, muß man sich klar darüber sein, ob die Furcht vor dem anaphylaktischen Schock wirklich begründet ist. Die Tatsache, daß schon minimale Mengen den Tod des überempfindlich gemachten Tieres herbeiführen können, mag ja zu Bedenken Anlaß geben.

Man muß sich aber immer vergegenwärtigen, daß die rapiden Todesfälle beim anaphylaktischen Versuch nur bei kleinen Tieren und bei diesen auch nur nach intravenöser Einführung des Antigens sich ereigneten. Sie waren wohl bei Meerschweinchen, aber schon nicht mehr bei Hunden zu erzielen.

Danach fragt es sich doch sehr, ob es gerechtfertigt ist, sich auf den Standpunkt zu stellen lieber zuzuwarten als entschlossen einzugreifen.

Es sind also gegeneinander abzuwägen Gewinn und Gefahr. Ueber den Gewinn, den die Serumtherapie bei verschiedenen Krankheitszuständen verspricht, kann hier nicht allgemein gesprochen werden. Was speziell die Diphtherie anbelangt, so scheinen viele Aerzte die Bedeutung und den Heilwert des Serums noch zu unterschätzen. Ueber die Vorzüge des Serums zu sprechen, ist aber nicht Gegenstand vorliegender Arbeit. Hier soll geprüft werden, welches die Gefahr von einer Reinjection im allgemeinen und welches die Wahrscheinlichkeit einer Schädigung a priori ist.

Wie viele Schädigungen — insbesondere beim Kind — sind denn tatsächlich in der Literatur angegeben?

Ich habe in folgender Tabelle zusammengestellt, was mir erreichbar war.

Alter	Konstitution	Frühere Krankh.	Krankheitsform	Injectionsweise	Injectionsintervall	Reactionsintervall	Serummenge	Folgeerscheinungen	Ausgang	Autor	Jahr	Besondere Bemerkungen
1) 38 J. Frau	Asthmatikerin angeblich nicht neuropathisch	stets gesund	beginnende Di	subcutan	10 J.	1/4 Std.	1000 s. E.	Quaddeln an der Injectionsstelle, Gesicht und Brust erysipelartig gerötet. Atemnot, Erstickungsgefahr, Niesen, Thränenträufeln.	Heilung	Asam Murnau.	1912	Vor 11 Jahren Erstinj. 1 Reinjection ein Jahr später, wurde reactionslos vertragen.
2) —	—	—	—	—	10 J.	—	—	Schwere Symptome	Heilung	Currie	—	citiert nach Cuno. Private Mitteil. von Prof. Hans Sachs.
3) Stabs-Arzt	—	—	—	subcutan	6—7 J.	4—5 Std. / 7.—8 Tag	10 ccm Tetanuspferdeserum	Urt. am 1. Arm. Schwellung u. Röt. der Injectionsstelle. Uebelkeit, Schwindel. / Diarrhoen, Atemnot. Schwindel, Oedeme.	Heilung	Allard Breslan.	1911	Idiosyncrasie gegen Austern. Eine Nichte hat Idiosyncrasie gegen Hühnereiweiß per os, reagiert auf Zufuhr von Hühnereiweiß mit Magendarmkrankheit.
4) —	—	—	—	—	5 J.	Einige Stunden	20 ccm. Tetanusserum	Allgem. Urt. Tachycardie, choleraähnliche Durchfälle.	Heilung	Taylor	1911	Erstinjection 30 ccm Pestserum. citiert nach Gaffky.
5) 26 J. Mann	—	—	Rachen Di	subcutan	5 J.	8—9 Tage	16 ccm Di Serum	Schleimhautschwellung im Mund und Rachen. Dyspnoe. Pericarderguß. Heftig juckender universell. Ausschlag. Gesichtsödem. Oedem der Injectionsstelle.	Heilung	Rosenhaupt	1905	Nach der Erstinj. keine Erscheinungen (Entgegen Marfan).
6) 34 J. Mann	—	—	Tetanusgefahr	—	4 J.	sofort und nach 9 Tagen	10 ccm	Erbrechen. Acute Herzschwäche. Urt. Aeußerste Kraftlosigkeit. Oligurie. Albuminurie.	Heilung	Thaon	1910	Nach 3 Tagen Abklingen der Erscheinungen.

Alter	Konstitution	Frühere Krankh.	Krankheitsform	Injectionsweise	Injectionsintervall	Reactionsintervall	Serummenge	Folgeerscheinungen	Ausgang	Autor	Jahr	Besondere Bemerkungen
7) 13 J. Knabe	—	—	sehr schwere Di	intramusc. + intravenös	3—4 J.	Wenige Minuten	3000 + 3000 J. E.	Unruhe, Cyanose Pulslosigkeit.	Heilung	Lenzmann Duisburg	1911	Erstinj. Meningococcenserum intralumbal. Auffallend glatte und schnelle Heilung.
8) Arzt	—	—	—	subcutan	3 J.	20 Min. / 4 Tage	500 J. E.	Herzschwäche. Allg. Urt. Schwellung der Inj. / Erneutes Auftreten der Erscheinungen. Schwindel. Ohnmacht	Heilung	Gaffky Berlin	1913	Bericht über einen Fall Prof. Jochmanns.
9) 32 J. Frau	kräftig	Vor 3 Jahr. Di	Puerperalfieber	subcutan	3 J.	5 Tage / 12. und 24. Tag	30 ccm Antistreptococcenserum Höchst	Fieber, Gelenkschwellung. Urt. / schwerer Herzcollaps.	Heilung	Klemperer	1908	Fieber post partum, Injection am 2. Tag post partum.
10) —	—	—	—	—	längeres Intervall	—	Meningococcenserum	Dyspnoe. Cyanose. Fieber. Coma.	Heilung	Flexner	—	Citiert nach Cuno. Private Mitteil. von Prof. Hans Sachs.
11) 22 J. Frau	—	—	follic. Angina	—	2 J.	2 Std.	1000 J. E. $2^1/_2$ ccm	Herzcollaps. Urt. am ganzen Körper. Starker Juckreiz.	Heilung	Umber Altona	1908	Bei der Erstinjection leichte Serumerscheinung. Erythem im injicierten Arm und leichte Herzerscheinungen.
12) $3^1/_4$ J. Kind	—	—	Larynx Di + Stenose	per os	2 J.	Etwa 12 Std.	1500 abds. 2000 am nächsten Morgen	Heftiges Urt. ähnliches Exanthem mit starkem Juckreiz.	Heilung	Wiedemann	1912	Probeinj. von 1 Tr. Di Pferdeserum. 10 Min. später Unruhe, Atemnot Cyanose. Deshalb Abstandnahme von parenteraler Injection

13) 10 J. Mädchen	sehr kräftig	stets gesund	Prophylaxe	subcutan	2 J.	5 Min.	200 J. E.	Herzschwäche. Schwindel. Ohnmacht, scharlachroter Ausschlag.	Heilung	Rauschenbusch	1897	
14) 34 J. Mann	—	—		subcutan	1½ J.	¼ Std.	10 ccm Hammelmilzbrandserum	Schmerzhafte Schwellung und Quaddeln an der Inj. Kopfschmerzen Atemnot.	Heilung	Allard Breslau	1911	Pat.-Arzt glaubt im Labor. d. Inhalation minim. Mengen eingetrockneten Hammelserums sich sensibilisiert zu haben Vor 7 Jhr. Di Pferdeserum. Vor 5 Jhr. 6 Mt. Di Pferdeserum. Vor 1 Jhr. 6 Mt. Tollwut Kaninchen. Rückenmark 21 Inj. Nach der 1. Reinjection neurop. und myalgische Beschwerden. Album.
15) 7 J. Knabe	kräftig	6 Woch. vorh. Masern, direkt vorh. Wasserpocken	mäßig hochgradige Di	subcutan	1 J.	2 Min.	1500 J. E.	Erbrechen, Krämpfe	letal	Dreyfuß	1907	
16) 6 J. Mädchen	—	—	—	subcutan	8 Mt.	—	20 ccm.	Ganz leichte Schwellung der Injectionsstelle	Heilung	Lemaire	1906	Seit 3 Jahren jeden Monat resp. jeden 2. Mon. prophyl. Seruminj. Bei der Aufnahme 24 Inj. — 160 ccm Serum, ohne je allgem. Urt. noch Lokalödem bekommen zu haben. Ab da leichtes Lokalödem mit Fieberanstieg. Allm. Abnahme der Ersch. 34 Inj. ! ! Allgemeinzustand gut
17) Arzt	—	—	Di	subcutan	2 Mt.	7 Tage / 7 Std. später	20 ccm Roux Serum	Jucken. Urt. Unruhe. Kopfschmerz. Uebelkeit. Schwindel, Ohnmacht. / Gesichtsöd. Atemnot.	Heilung	Gaffky	1913	1 Fall Prof. Jochmanns, mündl. Mitteilung

Alter	Konstitution	Frühere Krankh.	Krankheitsform	Injectionsweise	Injectionsintervall	Reactionsintervall	Serummenge	Folge-Erscheinungen	Ausgang	Autor	Jahr	Besondere Bemerkungen
18) 2 J. Knabe	—	Vor 28 Tagen Masern-croup.	—	subcutan (vielleicht Anstechen einer Vene	27 Tg.	15 bis 20 Min.	3000 J. E. = 16 ccm Pferdeserum	Erbrechen, Cyanose, Rötung und Quaddeln erst lokalisiert dann universell.	Heilung	v. Pirquet Wien	1905	
19) 7 J. Mädchen	—	schwer anämisch, mit Lymphdrüsen behaftet.	Beginnende Kehlkopf Di	intravenös	3½ Wch.	Sofort	4000 J. E.	Erbrechen, Krämpfe, Atemstillstand	letal	Heubner Berlin	1913	Am Tag vorm Tode: Erythrocyten: Eineinhalb Mill. Leukocyten 1200. Obductionsbefund: Di mit positiven Bazillen. Pseudoleukämie. Drüsengeschw. im Unterleib.
20) Frau	—	—	Basedow	intraven.	16 Tg.	plötzlich	2 mal und 3 mal wöchentlich Möbius Antithyreoidserum	Große Unruhe. Puls jagend. Gesicht gerötet. Dann Blässe. Mühsame Atmung. Puls kaum fühlbar. Hände kalt. Schweißausbruch.	Heilung	Lenzmann	1913	Schock bei der 7. Inj. nach 16 Tagen. Dauer der Ersch. einige Min. Nach einer halben Std. war es, als sei nichts geschehen.
21) 6 J. Mädchen	kräftig	Masern Di	Scharlach Di	intraven.	14 Tg.	wenige Minuten	10 ccm Antistreptococcenserum	Cyanose. Krämpfe, Atemstillstand. Nach einhalb Min. Exitus.	letal	Koch	1915	7 Tage nach Erstinj. Serumexanthem. 5 einhalb Std. vor der Hauptinj. 5 ccm Serum subcutan.
22) 3½ J. Knabe	—	—	Lacun. Angina.	subcutan	14 Tage 7 Tage 4 Tage 8 Tage 9 Tage	Am folg. Tag — — Am folg. Tag —	5 ccm	Oedem an der Injectionsstelle.	Heilung	Lemaire	1906	Am 6. Tag nach der Erstinj. allgem. Urt. mit Fieber. Allgemeinzustand zufriedenstellend. Steigende Serumerschein. intensiver von Mal zu Mal.

23) 19 J. Mädchen	kräftig	1 Jahr zuvor Gelenkrheum. u. Scharlach. 2 Mte. lang Fieber. Osteomyelitis.	—	subcutan	4 Tage 7 Tage 15 Tage 7 Tage	Wenige Min.	5 ccm Antistreptococcenserum Höchst	Schmerzen, Schwindel Cyanose. An Stirn Hals und Brust Petechien.	letal	Scheidemandel Nürnberg	1908	Exitus 3 Monate später nach Osteomyelitisoperation.
24) Mann	—	—	Rheumatismus		Jeden 2. dann 2 mal jeden 4. Tag	2–3 Min.	5—10 ccm	Krankheitsgefühl. Allgem. Oedem und Cyanose. Atemnot. Dann Blässe mit Kältegefühl. Erbrechen. Später Fieber.	Heilung	Ollmacher	1908	Erschein. nach der 10. Seruminj. Citiert nach Heubner.
25) Artillerist	—	—	Tetanus	intraven. intraven.	13 Tg. 3 Tage	einige Min. sofort und ½ Std.	(300) 300 100	Starke Cyanose am ganzen Körper. Atmung und Puls gut. Schüttelfrost, Temp. 40,9. Husten, Cyanose Bewußtlosigkeit. Puls klein. Schwarzblaue Flecken am Körper. Leichenblässe. Schüttelfrost 40,1	Heilung	Simon	1914	Den Kollaps am 13. Tag faßt er schon als anaphyl. Schock auf. Am nächsten Tag alles gut.
26) Frau	—	—	polyartr. Rheumatismus	subcutan	3 mal tgl. dann 2-3 Tage	sofort	10 ccm Antistreptococcenserum	Atemnot. Oedem an Kopf, Armen und Beinen. Fieber 39,5.	Heilung	Ohlmacher	1908	15 Tage nach Beginn der Behandlung nach der 7. Inj. Reaction. Citiert nach Gaffky.
27) Infanterist	—	—	Tetanus	intravenös + intralumbal	1 Tag und 2 Tage	sofort	4×200 2×100 1×300 — 6×100	Kollaps. Puls klein. Atmung beschleunigt und oberflächlich. Gesicht blau, dann blaß. Enormer Schweißausbruch. Scharlachrotes Exanthem.	Heilung	Simon	1914	13 Tage nach der Erstinjection Schock. Am nächsten Tag alles abgeklungen.

Es werden zur Zeit ja sehr viele Seruminjectionen gemacht und zwar bei den verschiedensten Krankheiten. Praktisch am wichtigsten ist aber immer doch die Serumtherapie bei der Diphtherie. Und da wieder handelt es sich in der Hauptsache um Kinder. Betrachten wir nun obige Tabelle, so finden wir unter den 27 Fällen nur 9 mal id est zu $^1/_3$ Kinder. Bedenkt man nun, daß doch unendlich mehr Kinder reinjiciert werden als Erwachsene, so ergibt sich, daß unverhältnismäßig mehr Erwachsene betroffen werden.

Reinjectionen liegen in den obigen Fällen ja stets vor, scheiden wir aber die Fälle aus, in denen es sich nicht um die Anwendung von Diphtherieheilserum handelt, dann bleiben nur noch 14 Fälle übrig. Unter diesen finden wir in Fall 16 und 22 ganz abnorme Verhältnisse. Denn daß jemand prophylaktisch 34 Injectionen bekommt, gehört doch wohl zu den Seltenheiten! Außerdem spricht es meines Erachtens eher für als gegen das Serum, da der Allgemeinzustand des Kindes trotz seiner 34 Injectionen ein guter war. Fall 12 ist insofern eigenartig, als es sich hier um anaphylaktische Erscheinungen bei per os eingeführtem Serum handelt, eine Applikationsart, die von Dreyfuß und anderen als absolut harmlos hingestellt wurde.

Zu Fall 1 ist zu bemerken, daß die Frau 2 mal reinjiciert ist und zwar verlief die erste, nach 1 Jahr erfolgende Reinjection vollständig reactionslos. Auffallend ist ferner, daß die „sofortige" Reaction nach einem Intervall von 10 Jahren aufgetreten ist und sich in Form eines Heuschnupfenanfalls äußerte bei einer Patientin, die seit 22 Jahren an Heuschnupfen und seit 12 Jahren an Asthma leidet.

In Fall 19 ist bei einem pseudoleukämischem Kinde eine intravenöse Reinjection gemacht. Es läßt sich da wohl kaum annehmen, daß an dem letalen Ausgang nur das Serum schuld ist.

In Fall 5 und 17 treten die bedrohlichen Erscheinungen auffallend spät auf. Erscheinungen nach 8—9 und 7 Tagen lassen sich doch weder zur „sofortigen" Reaction noch zur beschleunigten rechnen.

Dagegen muß man wohl die Fälle 7, 8, 11, 15, 18 und 21 als Fälle von reinem anaphylaktischem Schock ansehen.

Außer den oben näher angeführten bin ich noch auf einige weitere Fälle gestoßen, die ich aber nur angedeutet fand und deren Bericht im Original zu bekommen mir nicht möglich war. Es sind durchweg im Ausland gemachte Beobachtungen.

So sollen Vincent und Richet 1911 über vier Kranke berichtet haben, die nach einer 2. oder 3. Seruminjection nach einem Reactionsintervall von 7—30 Tagen ausser lokalen Erscheinungen

an der Injectionsstelle schwere Symptome von Serumkrankheit — Atemnot, Angstgefühl, Syncope — gezeigt haben. Nur in einem Fall waren die bedrohlichen Erscheinungen nach Injection von Diphtherieserum, in den drei übrigen nach Tetanusserum aufgetreten. In allen vier Fällen nach einigen Tagen Heilung. Wegen des späten Beginns der Serumkrankheit scheint ein anaphylaktischer Schock hier ausgeschlossen. Darling berichtet über 3 Fälle, die von 17 mit Yersinschem Antipestserum Geimpften unter schweren anaphylaktischen Erscheinungen erkrankten. Herzschwäche, Oedem, intensives Hautjucken und Gesichtshalluzinationen traten bei den einen, schwerstes allgemeines Anasarka mit Oedem des Rachens und Larynx bei einem andern auf. Zwei der Patienten hatten $6^1/_2$ Jahre zuvor gleiches Serum, der Dritte 5 Jahre vorher mehrere Male Diphtherieserum erhalten. Ausgang in Heilung.

Jochmann, der die Serumkrankheit in den meisten Fällen als völlig harmlos ansieht, sagt, er habe zweimal einen kollapsartigen Zustand im Anschluß an die intravenöse Injection von großen Mengen Antistreptococcenserum bei Scharlach gesehen.

Aviragnet und Hallé beobachteten in vier Fällen von Diphtherie bei kleinen Kindern im Anschluß an die Seruminjection eine lokale Hautaffektion, die mit einem Oedem einsetzte und zu einer hämorrhagischen Nekrose führte, die in zwei Fällen lokalisiert blieb. In den beiden anderen jedoch breitete sie sich über das ganze Abdomen aus und führte zum Exitus. In allen 4 Fällen handelte es sich um Diphtherie schweren Grades mit septischem Allgemeinzustand. Stets waren 1 oder mehrere andere Heilseruminjectionen vorausgegangen, die zu keinen lokalen Erscheinungen geführt hatten. Sämtliche Kinder hatten ferner kurz vorher eine andere Infektionskrankheit durchgemacht (Röteln, Scharlach, Varizellen), drei der Kinder hatten bei den früheren Injectionen Zeichen der Serumkrankheit aufgewiesen. (Urticaria). Bei der Sektion fanden sich in den Gangränherden sehr virulente Streptococcen. Mit Rücksicht darauf, daß die bei der gewöhnlichen Hautgangrän sich findende Anaaerobierflora in diesen Fällen fehlte, glauben Verfasser annehmen zu können, daß es sich nicht um eine gewöhnliche Gangrän infolge Fehler der Asepsis handelt, sondern daß das beobachtete Phänomen als eine lokale Anaphylaxie der Haut aufzufassen ist, entsprechend den Läsionen, die Arthus nach wiederholten Seruminjectionen beim Kaninchen beobachtete. Die Streptococceninfektion wäre dann secundär erfolgt.

Erwiesen ist es aber nicht, daß ihre Anschauung zu recht besteht. Es könnte sich auch um gewöhnliche Streptococcenmetastasen handeln bei septischer Diphtherie, zu denen die Seruminjection nur den locus minoris resistentiae geschaffen hat.

Netter hat einen ähnlichen Fall beobachtet. Es handelte sich um ein Masern-Kind, daß vor 3 Jahren Serum erhalten. Heilung. Goodall sah unter 90 Reinjicierten in 7 Fällen sofortige Reaction mit sehr ernsten Symptomen.

Gueit in Montpellier behandelte ein Kind, das 3 Jahre vorher mehrere Injectionen von Diphtherie-, und nun Tetanusserum bekommen hat. 2 Tage nach der Injection traten schwere allgemeine Serumerscheinungen auf mit hochgradigem Oedem und universeller Urticaria. Dazu Fieber und psychische Störungen. Heilung.

Schließlich bringt noch Marfan 2 Fälle: 8 jähriges Kind, zuvor mit Diphterieserum behandelt, bekommt eine Streptococcenangina und mehrere Injectionen von Antistreptococcenserum. Der letzten folgt eine Gangrän der Bauchdecken.

Im 2. Fall ebenfalls nach Injection von Streptococcenserum, die bei einem Tuberkulösen 6 Monate lang wiederholt wurde. Exitus.

Nach der mir zugänglichen Literatur sind also bisher neun Todesfälle sicher oder möglicherweise der Reinjection artfremden Eiweisses zuzuschreiben. Vielleicht sind auch in einer weiteren Anzahl von Fällen solche Todesursachen nicht erkannt oder ist solches Geschehen nicht publiciert worden. Man darf daher wohl die Zahl der Fälle höher noch veranschlagen. Nun ist von den verschiedensten Autoren darauf hingewiesen worden, daß die schweren Schockerscheinungen oder gar Serumtodesfälle eine Beziehung aufweisen zur Injectionsart, dem Injectionsintervall und dem Alter der Patienten. Zuzugeben ist ja, daß Erwachsene mehr disponiert sind als Kinder. Aber in Bezug auf die Injectionsart scheint vollständige Regellosigkeit zu herrschen. Sehen wir doch aus dem Fall Wiedemanns, daß das Serum selbst per os eingeführt, Erscheinungen machen kann, während andererseits bekannt ist, daß auch größere Dosen intravenös injiciert gut vertragen wurden (Jochmann). Eine zeitliche Grenze scheint es nicht zu geben. Den publicierten Angaben nach können die Erscheinungen nach einer wenige Tage später erfolgenden Injection auftreten, aber auch bei einer nach 10 Jahren ausgeführten Reinjection sich zeigen. v. Pirquet gibt als untere Grenze zwar den 10.—12. Tag an. Krause und andere aber rechnen schon vom 7. Tag an.

Die Häufigkeit ungünstigen Ausganges wäre nun gegenüber zu stellen der Häufigkeit der Reinjectionen überhaupt. Wie viele solcher wurden etwa in den zwei Dezennien seit Einführung der Serumtherapie bei Diphtherie vorgenommen?

In einem Jahrfünft (1888—1892) sind in München wegen Diphtherieerkrankung ca. 13000 Personen angezeigt worden, also etwa ebensoviel wie in der gleichen Bevölkerung pro Jahr

Geburten zu verzeichnen sind. In 20 Jahren würden somit den Aerzten soviel Diphtheriefälle bekannt, als in 4 Jahren geboren werden. Hiernach würden seit allgemeiner Einführung der Serumtherapie also seit 1895 etwa 8 000 000 Menschen in Deutschland wegen Diphtherie in ärztliche Behandlung getreten sein. Unter Berücksichtigung dessen, daß auf dem Lande mehr Fälle der Beobachtung entgehen und daß manche Aerzte ohne Serum behandeln, reduciert sich die Zahl der bisherigen erstmaligen Diphtherieseruminjectionen schätzungsweise auf 4 800 000 = 60 %. Nach den Erhebungen an der Münchner Universitäts-Kinderklinik entfallen auf 7569 Erstinjectionen 179 Reinjectionen. Hiernach dürften in Deutschland wegen Diphtherie insgesamt 113 515 Reinjectionen gemacht sein. Die Anzahl muß erheblich ansteigen, wenn man berücksichtigt, daß außer der Diphtherie auch viele andere Infektionskrankheiten serotherapeutische Behandlung finden.

Nach Berechnungen, die ich auf Grund einiger, mir von den Höchster Farbwerken in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellter Angaben — gemacht habe, wurden durchschnittlich etwa 500 000 Einzeldosen Diphtherieheilserum im Jahr verausgabt. In 20 Jahren demnach 10 000 000. Daß diese Zahl höher ist, würde ja mit der Tatsache, daß das Serum eben nicht nur für Diphtherie angewandt wird, übereinstimmen.

Diese Daten bieten Gelegenheit die Wahrscheinlichkeit einer schweren Schädigung durch Reinjection in Vergleich zu stellen mit der Wahrscheinlichkeit des Salvarsan-, des Impf- und des Narkosetodes.

Eine Zusammenstellung über Salvarsantodesfälle ist jüngst von W e c h s e l m a n n in der Münchener medizinischen Wochenschrift erschienen. Es ist erwiesen, daß das Salvarsan bei scheinbar ganz gesunden Individuen eine Giftwirkung ausübt. Diese scheinbar gesunden Leute weisen oft Besonderheiten auf, z. B. Status thymico-lymphaticus, Nephritis, lalente Tuberkulose und Leberinsuffizienz. Außerdem rechnet er zu den Gefährdeten die Schwangeren. Nach ihm sind bis jetzt in der Literatur 121 Salvarsantodesfälle bekannt geworden. Er selbst hat in 7 Jahren bei einem Material von etwa 84 000 Fällen nur einmal einen Todesfall beobachtet. Das wäre also 0,01 %.

Auch der Impfung sind von jeher viele Schäden zugeschoben worden. So wurde behauptet, daß Rachitis, Scrofulose und Tuberkulose erst durch die Kuhpockenimpfung so allgemein geworden, und auch der Typhus an Frequenz unter den vakzinierten Bevölkerungen zugenommen habe.

Nun bietet die Impfung neben diesen eingebildeten, aber wirkliche Gefahren. Bohn betonte in seinem 1875 erschienenem Buch, daß diese besonders in der Uebertragung der Syphilis und in dem Impferysipel liegen. Inzwischen ist durch Verdrängung der Menschen- durch Kuhlymphe die Gefahr der Syphilisübertragung fast gleich Null geworden. Wenigstens ist mir in den letzten 20 Jahren in den medizinalstatistischen Mitteilungen kein Fall von Syphilisübertragung durch das Impfen aufgestoßen.

Zu den häufiger vorkommenden Schäden gehören Ekzem, Impetigo contagiosa, Pemphigus, Eiterungen des Unterhautzellgewebes, generalisierte Vakzine. Außerdem wird fast jedes Jahr über Fälle von Späterysipel nach der Impfung die nicht selten tötlichen Ausgang haben — berichtet. Und zwar berechnet sich die Zahl der Todesfälle auf etwa 0,04 %.

Doch diese Nachteile müssen den großen Vorteilen der Impfung gegenüber mit in den Kauf genommen werden.

Was nun die Narkoseschäden angeht, so liegen da verschiedene Statistiken vor. Eine Zusammenstellung von Nikolajewsky für die Schweiz 1888—1907 ergab 118 Todesfälle. F. Zahradnicky erfuhr durch Umfrage in Böhmen von 30.109 Narkosen mit 12 Todesfällen. Für 1891—97 stellte Gurlt auf Anregen Kappelers 330.492 Narkosen zusammen mit 136 Todesfällen. Ferner machte Gwathmey eine Zusammenstellung tür einen großen Teil der Vereinigten Staaten für die Jahre 1905—1911. Unter 278.945 Narkosen fanden sich da 55 Todesfälle.

Neuber berichtete auf dem deutschen Chirurgenkongreß 1909, daß unter 66.513 Narkosen 20 Todesfälle beobachtet seien. Keil fand unter 4000 Narkosen 10 mit tötlichem Ausgang. Und schließlich ist vor kurzem in der Münchner chirurgischen Universitätsklinik eine Zusammenstellung der Todesfälle von 1890—1914 gemacht worden. Es kamen da auf 20.862 Narkosen 8 Todesfälle = 1 : 2208,6.

Diese kurzen Ausführungen zeigen, daß auch andere wertvolle und geschätzte Mittel nicht als absolut unschädlich angesehen werden können und die Serumtherapie auch bei Wiederholung nicht mehr Gefahr in sich birgt als diese.

Wenn ich mich nun der Diphtherie wieder zuwende, will ich — nachdem ich das contra ausgeführt — mich einmal mit dem befassen, was für die Reinjection spricht. Es sind nämlich

auch Beobachtungen gemacht, aus denen hervorgeht, daß der anaphylaktische Schock nicht annähernd so häufig ist, wie meistens angenommen wird. Es sind Untersuchungen, die sich auf eine größere Anzahl von Fällen erstrecken, vorgenommen worden.

Professor v. Pfaundler ließ im Jahre 1905 an seiner damaligen Grazer Klinik die Diphtherie-Reinjectionenen nachprüfen, um zu sehen, ob eine Reinjection einen gleich guten Erfolg habe wie die Erstinjection. Dr. Karl Zucker fand bei Sichtung des Materials, daß von den 2323 Kindern, die in 14 Jahren von 1891—1905 auf der Diphtheriestation . Aufnahme gefunden, 21 Kinder wiederholt mit Heilserum behandelt worden waren. Das Intervall zwischen 1. und 2. Erkrankung schwankte zwischen 1 Monat und 5½ Jahren. Die vergleichende Beobachtung ergab nun, daß der Typ der zweitmaligen bez. drittmaligen Erkrankung im Durchschnitt kein augenfällig leichterer war als der der ersten Erkrankung. Ferner traten die im wesentlichen auf spezifische Serumwirkung zurückzuführenden und registrierten Effekte der Behandlung bei wiederholter Erkrankung und Injection in annähernd gleichem Maße ein wie bei der ersten Erkrankung. Interessant und wichtig ist, daß bei diesen — wenn auch aus anderer Veranlassung gemachten Zusammenstellungen — sich nicht einmal ein anaphylaktischer Schock fand.

Einige Jahre später nämlich 1911 veröffentlichte Dr. Pulawski in der Krakauer ärztlichen Rundschau seine Erfahrungen in bezug auf Reinjectionen, Erfahrungen, die sich über 16 Jahre erstrecken von 1895—1911. Er hat 760 Fälle von Diphtherie des Larynx und des Pharynx beobachtet, die er selbst mit Serum behandelt hat. Er wohnte in einem kleineren Ort, dessen Einwohner wenig wechselten und hatte so Gelegenheit, die Fälle länger zu beobachten. Er machte 60 Reinjectionen in einem Zeitabstand von mehreren Wochen bis zu mehreren Jahren. Die Fälle, die er vor Ablauf von 6 Wochen reinjicierte, rechnete er nicht mit, da er diese Injectionen nur als Verstärkung der Wirkung bei einmaliger Erkrankung auffaßte. In 10 Fällen machte er eine 4 malige Reinjection, die Verstärkungsinjectionen einbegriffen 42 Injectionen. In 30 Fällen eine 3 malige Reinjection, insgesamt 103 Injectionen, in 20 Fällen 2 malige Reinjection, zusammen 49 Injectionen. Im ganzen waren es also 194 Injectionen in 60 Fällen.

Nun wandte er aber nicht ausschließlich Diphtherieserum an; nur in 40 Fällen verwandte er dieses allein und zwar:

4 malige Behandlung = 2 Fälle.
3 malige Behandlung = 19 Fälle.
2 malige Behandlung = 19 Fälle.

In 13 Fällen, die früher schon mit Diphtherieserum behandelt waren, gab er Streptococcenserum und zwar:

1 mal Di + 1 mal Streptococcens. = 1 Fall.
2 mal Di + 1 mal Streptococcens. = 5 Fälle.
3 mal Di + 1 mal Streptococcens. = 7 Fälle.

In 7 weiteren Fällen, die früher schon Diphtherieserum bekommen hatten, wandte er Diphtherie- und Streptococcenserum gleichzeitig an.

Früher Di 1 × jetzt Di + Str. = 1 Fall.
Früher Di 2 × jetzt Di + Str. = 5 Fälle.
Früher Di 3 × jetzt Di + Str. = 1 Fall.

Und in allen seinen Fällen sah er keine anderen Erscheinungen als nach der Erstinjection, nämlich zwischen dem 6. und 16. Tag nach der Injection entweder Urticaria oder Roseola oder ein Exanthem, das ein Gemisch aus beiden darstellte. Dieser Ausschlag wanderte über die Oberfläche der Haut, war meist juckend und verschwand nach 1, 2 oder 3 Tagen ohne eine Spur und ohne Abschuppung. Die Allgemeinerscheinungen überschritten nie die Grenzen, die bei akutem Exanthem auftreten, z. B. bei idiosyncratischer Urticaria. Ja in 42 % der Fälle waren die Begleiterscheinungen milder als bei einer gewöhnlichen Urticaria. Eine sofortige oder beschleunigte Reaction nach Reinjectionen hat er nie beobachtet. Er sah wohl gelegentlich am 2., 3. und 4. Tag nach der Erstinjection Exanthem. Die eigentlichen Erscheinungen traten aber erst am 8.—14. Tag auf. In einem Fall trat nach einer Reinjection, die er mehrere Jahre später machte, die Reaction sogar später und schwächer auf als nach der erstmaligen Injection. Manchmal sah er auch gar keine Reaction, obwohl er im Verhältnis zur Erstinjection ein größeres Quantum gab. In allen Fällen, die 1000 J. E. nicht überschritten, zeigten sich, selbst wenn die Serummenge 10 ccm betrug, keine Erscheinungen. Er machte seine Reinjectionen stets subcutan in der Gegend des linken Rippenbogens. Dabei sah er nie spezifische Infiltrate, die sich von denen der Erstinjection unterschieden hätten. Er ist sogar geneigt zu sagen, daß er nach Reinjection diese örtlichen Erscheinungen, die er nach Erstinjection bei fetten Kindern sah, beim 2. mal seltener bemerkte. Er gibt aber zu, daß da Zufälligkeiten mitspielen können. In der Wirkung des Serums sieht er im ersten und zweiten Fall keinen Unterschied. Er hatte vielmehr den Eindruck, als ob sich in Reinjectionsfällen ein milderer Verlauf zeige, die Kranken schneller gesundeten und die örtlichen Erscheinungen schneller abklängen. In allen diesen Fällen, auch in denen, wo die Reinjection in den ersten Tagen erfolgte, sah Pulawski nicht ein einziges Mal einen anaphylaktischen Schock. Auch begegnete ihm in seiner 16 jährigen Praxis kein einziger Todesfall infolge von Anaphylaxie.

So überzeugend dieser Bericht klingt, so genügte er doch nicht, alle Bedenken zu zerstreuen und die Frage: Soll man reinjicieren? wurde nach wie vor erwogen.

1913 hielt Dr. Cuno in Frankfurt am Main einen Vortrag über „Primäre Anaphylaxie bei wiederholter Diphtherieserum-injection". Er führt seine Untersuchungsergebnisse an. In dem Dr. Christ'schen Kinderhospital wurde nämlich das große Material der Diphtherieabteilung durchmustert. Es wurde dort seit dem 1. Okt. 1894 gespritzt. Die Zahl der gespritzten Kinder, die eine ein- oder mehrmalige Reinjection erhielten, betrug 207. Und bei allen diesen Kindern sah man nur einmal in einem Fall direkt nach der Einspritzung einen leichten anaphylaktischen Schock.

Von den reinjicierten Kindern sind 5 gestorben und zwar nach 1, 2, 4 und 5 Tagen, aber nicht infolge der Anaphylaxie, sondern durch die Schwere ihrer Erkrankung. Alle fünf hatten schwere Rachen- und Kehlkopf-Diphtherie. Vier mußten sofort nach der Aufnahme intubiert oder tracheotomiert werden.

Jetzt ist auch an der Münchner Kinderklinik der Frage nach den Reinjectionsschäden volle Aufmerksamkeit zugewandt worden und ich habe die Journale der letzten 11 Jahre von 1906—1916 daraufhin durchgearbeitet.

Unter 179 Reinjectionen war nie ein Schocktod und nur ein einziges Mal eine fragliche anaphylaktische Schockreaction wahrzunehmen.

Ich lasse die Fälle, die nach der Injectionsart uud dem Injectionsintervall angeordnet sind, hier folgen:

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
1) Sofie K. 8. J.	kräftig	Vor 2 Mon. Fraktur im l. Ellenbogen kurz nach der Aufnahme Scarlatina	Erysipel an der Operationsstelle	2 Mt.			(1000 igl.) 2000 + 2000	intravenös + intraglut.	1917	Heilung	
2) Johann S. 6 1/4 J.	fett, pastös	Brechdurchfall, Schafblattern, Augen- und Ohrenleiden	Di III	4 J. 2 Mt.			2500 subc. 3000 + 2500	intraven. + intraglut.	1915	letal	Obductionsbefund: Nekrotisierende Di beider Tonsillen mit Uebergreifen auf die Gaumenbögen, Uvula u. Kehldeckel. Blutungen in der Pleura im Myo- und Epicard des l. Ventrikels in der Schleimhaut der Cardia und des Pylorus. Bronchopneum. Herde beider Oberlappen. Verfettung der Leber, Trübung des Herzmuskels. Microsc. Akute interstitielle Myocarditis.
3) Marie D. 7 J.	—	Masern, Keuchhusten Ohrenlaufen	Di I b	7 Tage			(?)	intragl.	1915	ungeheilt	Kind wird in bedrohlichem Zustand eingeliefert, blaß, pulslos, völlig teilnahmslos. Auf Verlangen der Mutter am nächsten Tag entlassen.
4) Otto B. 8 J.	schwach	Masern, Keuchhusten	Nasen Di	7 Tage			(prophyl.) 2500	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Scrofulose
5) Rudolf R. 7 J.	kräftig	keine	Di I a	7 Tage			(2500 igl.) 1000	intragl.	1915	Heilung	
6) Maria S. 2 J.	kräftig	keine	Morbillen	7 Tage			(1500 igl) 1500	intragl.	1915	Heilung	Nebendiagnosen: Bronchitis, Conjunctivitis, Croup.
7) Elsa H. 7 J.	kräftig	keine	Di I b	7 Tage			1500 intraven + 2500 igl. 1500	intragl.	1915	Heilung	

8) Max B. $1^3/_4$ J.	—	keine	Di II a	8 Tage			(2500 igl) 1500	intragl.	1915	Heilung	Häufige Stenose. Fall, der 12 mal intubiert werden mußte.
9) Josef A. $1^3/_4$ J.	—	keine	Di II a	8 Tage			(?) 3000	intragl.	1915	Heilung	
10) Marie S. $2^3/_4$ J.	—	3 mal Lungenentzündung Masern	Di II a	8 Tage			(1500 igl) 1500	intragl.	1914	Heilung	Kind mußte 6 mal intubiert werden.
11) Rosa Ue. $5^1/_2$ J.		Masern vor 24Tg. Di vor 2 Wochen Scharlach	Morbillen	8 Tage	2 Tage	Außerordentlich starke Serumreaction an der Injectionsstelle. Blässe, Herzschwäche	(4500 igl) 3000	intragl.	1915	Heilung	Kind ist schwer stenotisch. 3 mal intubiert 88 h.
12) Heinr. K. $2^1/_2$ J.	—	keine	Di II a	9 Tage			(3000 igl) 2500	intragl.	1914	Heilung	Kind mußte zwei mal intubiert werden.
13) Regina S. $2^1/_4$ J.	kräftig	Kopfekzem	Di II a	10 Tg.			(prophyl.) 4500	intragl.	1916	Heilung	
14) Maria J. $^1/_2$ J.	kräftig	—	Di II b	10 Tg.			(2500 igl) 1500	intragl.	1916	letal.	8 mal intubiert 294 h. Nebendiagnose: Brochopneumonie. Herztod.
15) Anna F. $4^1/_2$ J.	zart	viel Husten	Morbillen	11 Tg.			(600) 1500	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Tonsillarabszeß.
16) Albert S. 5 J.	—	keine	Morbillen	11 Tg.			(600) 1500	intragl.	1915	Heilung	Nebendiagnose: Pneumonie.
17) Maria K. 3 J.	zart	Brechdurchfall, Fraisen, 2 mal Lungenentz. Scharlach, Augenleiden.	Morbillen	14 Tg.	10 Tg.	Fieberzacke 38,3, Ausbruch eines masernartigen Exanthems	(600) 1500	intragl.	1916	Heilung	Das Exanthem wurde als Masernexanthem aufgefasst. Eigenartig ist aber, daß vor 9 Tagen ein typisches Masernexanthem u. vor 11 Tagen ein Vorexanthem auftrat.

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Sermenge	Inj.-Art.	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
18) Anna W. 3 J.	kräftig	Vor 8 Tagen Masern	Baz. Masern-croup.	15 Tg.			(600) 3000 u. 3000 nach 5 Tagen	intragl.	1916	Heilung	Kind kommt schwer stenotisch in die Klinik. 4 malige Intubation. 181 h intubiert. Glatter Verlauf.
19) Anna K. 1½ J:	kräftig	Schafblattern Di Masern	Di I a	17 Tg.			(1500 igl) 1500	intragl.	1915	Heilung	
20) Ludw. W. 2½ J.	schwächlich	Vor 4 Wochen Scharlach-Di	Croup.	24 Tg.			(2500 igl) 3000	intragl.	1916	Heilung	
21) Otto S. 3 J.	gracil	keine	Morbillen	26 Tg.			(600 igl) 600	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Scarlatina.
22) Josef F. 1½ J.	kräftig	keine	Morbillen	30 Tg.			(1000 igl) 1000	intragl.	1916	letal	Nebendiagnosen: Maserncroup, Masernpneumonie. Sehr schwere Masern nach überstandenen Rubeolen.
23) BabetteH. 1¾ J.	schwächlich	2 mal Lungenentz. Im vorigen Monat Di. Vor 14 Tg. Masern und Scharlach.	Morbillen	33 Tg.			(2500 igl) 2500	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Nasen Di?
24) Paula L. 1½ J.	—	Masern Schafblattern	Di II a	33 Tg.			(1500 igl) 3000	intragl.	1917	letal	4 mal intubiert 260 h. Das Kind zeigte nicht die geringsten Zeichen eines anaphylaktischen Schocks, nicht einmal Serumexanthem.
25) Max M. 3¼ J.	—	Masern, Keuchhusten. Vor sechs Wochen Di.	Di II a	42 Tg.			(2500 igl) 3000	intragl.	1915	Heilung	Ziemlich schwere Atemstenose.
26) Siegfr. G. 4 J.	schwach	Scharlach. Vor 2 Monaten Di I b.	Pareses post Di	57 Tg.			(2500 igl und 1500 intraven) 1500	intragl.	1915	Heilung	

27) Lud. N. 3 J.	kräftig	Masern 2 mal Di	Di II a	60 Tg.			? (3000 igl) 2500	intragl.	1916	Heilung	3 malige Injection. Zwischen 1. und 2. lagen 2½–3 Monate.
28) Anna R. 4½ J.	kräftig	Masern, Schafblattern. Vor 2 Monat. Di	D. II b	60 Tg.			(1500 igl) 3000	intragl.	1914	letal	Intubation u. Tracheotomie erforderlich. Obductionsbefund: Gastritis acuta. Laryngitis diphtherica. Dilatation u. parenchym. Degen. des Myocards, der Nieren und Leber. Tracheobronchitis. Hypostasen in beid. Unterlappen.
29) Ernst J. 2½ J.	kräftig	Masern, Bronchialkatarrh. Vor 2 Monaten Di II b.	Morbillen	60 Tg.			4500 u. 2500 nach 4 Tagen 1000	intragl.	1916	letal	Nebendiagnosen: chron. Pneumonie. Purulente Lymphadenitis Tbc? Obductionsbefund: Tbc der Halslymphdrüsen. Pneumonie beiderseits.
30) Anna B. 1¾ J.	kräftig	Vor 9 Woch. Di	Di I a	2¼ Mt.			(1000 igl) 1000	intragl.	1915	Heilung	
19) Anna K. 1½ J.	kräftig	Di Masern Schafblattern	Di I a	2½ Mt.			(600 igl) 1500	intragl.	1915	Heilung	
11) Rosa Ue. 5½ J.	psychisch sehr labil.	Masern, Scharlach Di	Masercroup	2¾ Mt.	10 Tg. 9 Tg. 10 Tg.	Starke Serumreaction Kind blass u. herzschwach. Stenoseerschein. Reinjectionsstelle zeigt starke Serumreaction.	(?) 4500	intragl.	1915	Heilung	Diese am 8. Tag erfolgte Verschlechterung mit lebensbedrohender Stenose infolge von Glottisödem wurde als anaphylaktischer Schock aufgefaßt. 3 mal Intubation 88 h. Am 8. Tage zweite Reinjection.
31) Edm. Z. 3½ J.	kräftig	Masern, Heine Medin	Di Verdacht	3¾ Mt.			(1000 igl) 1500	intragl.	1916	Heilung	
19) Anna R. 1½ J.	kräftig	Di 3 mal Schafblattern Masern	Nasen Di	4 Mt.			(1500 igl) 1500	intragl.	1916	Heilung	
32) Betty H. 4½ J.	kräftig	Vor 4 Mt. Di	Di I a	4 Mt.			1500	intragl.	1915	Heilung	Ganz glatter Verlauf.

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
33) Erna R. 1¾ J.	kräftig	Brechdurchfall, Schafblattern Di	Morbillen	4¼ Mt.			(1500 igl) 600	intragl.	1916	Heilung	
34) Max W. 2½ J.	kräftig	Keuchhusten. Vor ½ J. Di Ohrenlaufen	Morbillen	4½ Mt.			(3000 igl) 1500	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Pertussis.
35) Leop. D. 2½ J.	zart	Schafblattern Vor ½ J. Di	Masercroup	4½ Mt.	6 Tg.	Fieberanstieg 39,5. Serumexanthem: Vereinzelt stehende Maculae, in deren Centren zahlreiche urticarielle Quaddeln stehen. Juckreiz.	(1500 igl) 2500	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Otitis med. dextra.
36) Josefa R. 1¾ J.	zart	Masern	Di I a	5 Mt.	8 Tg.	Fieberanstieg 38,7. Auftreten eines Serumexanthems, das an der Injectionsstelle beginnt und sich über den ganzen Körper ausbreitet. Quaddeln. Nach 5 Tagen verschwunden. Allgemeinbefinden kaum gestört.	(600) 2500	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Scarlatina.
37) Otto R. 7 J.	kräftig	Masern, Lungenentz. Vor ½ J. Di	Di I a	5½ Mt.			(2500 igl) 2500	intragl.	1916	Heilung	
38) Franz K. 3 J.	kräftig	Masern. Di	Di I a	5½ Mt.			(1000 igl) 1500 und 2500 am folgd. Tag	intragl.	1916	Heilung	

39) Therese S. 4 J.	zart	Masern, Scharlach, Kinderlähmung, Di	Morbillen	6 Mt.			(1000) 1500	intragl.	1914	Heilung	Nebendiagnosen: Otitis med. pur. beiderseits.
40) Franz S. 3½ J.	kräftig	Di Masern, Angina	Angina lac.	7 Mt.			(3000) 1000	intragl.	1916	Heilung	
41) Magd. S. 3 J.	zart	Schafblattern Masern, Lungenentz.	Di I a	10 Mt.			(500 igl) 3000	intragl.	1917	Heilung	
42) Josef P. 1½ J.	kräftig etwas pastös	Vor kurzem Fraisen	Di I b	10 Mt.	8 Tg.	Serumexanthem. Quaddelartige ganz diffus zerstreute Erhebungen z. T. confluierend. Am nächsten Tag Gesicht in Form eines Oedems befallen. Laune gut.	(600) 3000	intragl.	1914	Heilung	
43) Sophie H. 6 J.	kräftig	Brechdurchf. Schafblattern Masern, Di Lungenentz.	Morbillen	10¾ Mt.	8 Tg.	Fieberanstieg 37.8. Serumexanthem großfleckig urticariell im Gesicht und an den Beinen. Kind frisch und vergnügt.	(1500 igl) 1500	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Di?
44) Maria L. 10 J.	—	Masern, 2mal Lungenentz. Di	Di I a	1 1½ Mt.			(600) 2000	intragl.	1914	Heilung	
45) Nathan N. 2½ J.	kräftig	Halsentz.	Di II a	1 J.	8 Tg.	Serumexanthem bei normaler Temp. An Körper, Gesicht und Extremitäten Quaddeln. Kind munter.	3000	intragl.	1914	Heilung	
46) Wally E. 3 J.	kräftig	Di	Pseudocroup. Di?	1 J.			(2000) 4500	intragl.	1916	Heilung	
40) Franz S. 3½ J.	kräftig	Di Masern, Angina	Angina lac.	13 Mt.			(1000) 3000	intragl.	1917	Heilung	

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art.	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
47) Auguste D. 4 J.	kräftig	Masern, Di Schafblattern	Di I a	1 J. $2^1/_2$ Mt.			(1500 igl) 1500	intragl.	1915	Heilung	Allgemeinbefinden ausgezeichnet.
48) Joh. B. $4^1/_2$ J.	kräftig	Brechdurchf. Keuchhusten Masern, Di	Di I a	1 J. 4 Mt.			(2500 igl) 1500	intragl.	1915	Heilung	Di mit Scarlatina compliciert.
49) Paul B. $2^3/_4$ J.	kräftig	Di	Di I a	1 J. 4 Mt.			(2000) 2500	intragl.	1914	Heilung	
50) Elise K. 6 J.	kräftig	Keuchhusten Di Masern, Schafblattern	Di I a	1 J. 5 Mt.			(1000 igl) 2500	intragl.	1915	Heilung	
51) Maria L. $2^1/_2$ J.	kräftig	Brechdurchf. Masern, Di	Di II a	1 J. 8 Mt.			(2000 igl) 3000	intragl.	1916	Heilung	Nach der Erstinjection Serumabszeß.
52) Joh. K. $4^1/_2$ J.	schwächlich	Lungenentz. Fraisen, Brechdurchf. Di. Vor acht Tg. Masern.	Di I b fast Di III	1 J. 10 Mt.			(1500 igl) 4500	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnosen: Morbillen. Otitis med. purulenta.
53) Max. S. $5^1/_4$ J.	kränklich	Masern, Di Fraisen Schafblattern	Di II b	2 J.			(draußen?) 4000	intragl.	1913	Heilung	In sehr elendem Zustand eingeliefert. 2 mal intubiert. Starke Cyanose und Stenose.
54) Jos. R. 9 J.	kräftig	Masern	Di Verdacht	2 J. 1 Mt.			(600) 1500	intragl.	1916	Heilung	

55) Marie K. 4½ J.	zart	Keuchhusten Di	Morbillen	2 J. 2 Mt.	Bald nach der Injection	Flächenhafte intensive Rötung, die wie Serumexanthem aussieht.	(3000) 600	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Otitis media.
56) Joh. B. 4¾ J.	kräftig aber scrofulös	Masern, Keuchhusten, Di Lungenentz. oft Bronchialkatarrh	Di IIa	2 J. 4 Mt.	6 Tg. 7. und 9. Tg.	Serumexanthem, Allgemeinbefinden gut. Fieberanstieg.	(1500) 3000 und 3000 nach 5 Tagen.	intragl.	1914	Heilung	Kind wird schwer stenotisch eingeliefert. 7 mal intubiert — 202 h.
57) Emma K. 7 J.	zart	Lungenentz., Masern, Rachitis, Rez. Chorea minor. Di	Chorea minor recid.	2½ J.			(1000 i.gl.) 600	intragl.	1916	ungeheilt entlassen	
58) Kresz. P. 3¾ J.	kräftig aber fett	Keuchhusten, Masern, Scharlach, Lungenentz., Brechdurchfall, Schafblattern.	Di I a	2 J. 8 Mt.			(600) 1500	intragl.	1915	Heilung	
59) Adolf B. 5½ J.	kräftig	Augenleiden	Di I a	2¾ J.			(1500) 1500	intragl.	1915	Heilung	Nebendiagnose: Neuropathie.
60) Erich L. 11 J.	kräftig	Di Masern	Di I a	3 J.	4 Std.	An der Streckseite der Arme und Beine erbsen- bis münzengroße gruppierte, nicht juckende Quaddeln. Allgemeinbefinden ungestört.	(?) 2500	intragl.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Hilusdrüsen Tbc. rechts. Glatter, rascher Verlauf.
61) Josef S. 6 J.	kräftig	Keuchhusten, Schafblattern, Di	Di faucium I a	3 J.	5 Tg.	Serumexanthem	(1500) 1500	intragl.	1914	Heilung	
62) Mich. P. 13½ J.	kräftig	Di	Di I a	3½ J.			2500	intragl.	1915	Heilung	

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Sérummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen.
63) Rosa D. 4¾ J.	schwächlich	Darmkatarrh, Di Vor 3 Monaten Masern	Di I a	3½ J.			(1500 i.gl.) 3000	intragl.	1916	Heilung	
64) Antonie V. 9 J.	kräftig	Fraisen, Schafblattern, Keuchhusten, Masern, Scharlach, Lungenentz.	Di I a	3 J. 8 Mt.	7 Tg.	Mehrmals Erbrechen. Blaßblaues Aussehen, Oedeme im Gesicht. Beginn nachts. Bis Mittag am ganzen Körper Serumexanthem. Am nächsten Tag Erscheinungen geschwunden. Allgemeinbefinden gut.	(600) 2500	intragl.	1915	Heilung	
65) Heinr. K. 10 J.		Di Keuchhusten, Schafblattern	Di I a	4 J.			1500	intragl.	1915	Heilung	
66) Paula B. 6 J.	schwächlich	Oft Mandelentz. Di	Di I a	4 J.			(1500) 3000	intragl.	1915	Heilung	
67) Betty E. 8½ J.	kräftig	Fraisen, Masern, Di	Di I a	4 J.	7 Tg.	Serumexanthem. Urt. Quaddeln über den ganzen Körper, confluierend an d. Inj.-Stelle, sonst circumscript. Geringe Ödeme der unteren Extrem. Allgemeinbefinden ungestört.	(?) 3000	intragl.	1914	Heilung	
68) Hermine L. 7 J.	kräftig	Masern, Di Keuchhusten	Di I a	4½ J.			(1500) 1500	intragl.	1916	Heilung	
69) Hans K. 10 J.	kräftig	Fraisen, Lungenentz. Di	Di II a	4¾ J.			(2100) 1500	intragl.	1916	Heilung	

70) Fanny F. 9 J.	kräftig	Masern, Di Lungenentz.	Di I a	5 J.	8 Tg.	Serumkrankheit. Kind sieht gedunsen aus, hat unsymmetrisches morbilliformes juckendes Exanthem. Allgemeinbefinden ohne schwere Störung.	(1500) 1500	intragl.	1915	Heilung
71) Leo M. 9½ J.	grazil	Keuchhusten Scharlach Schafblattern Di	Di I b	5 J.	8 Tg.	Stark juckendes Serumexanthem. Lider geschwollen. Am Körper, an Armen und Beinen Quaddeln. Allgemeinbefinden nicht gestört. 37,5.	(?) 4500	intragl.	1917	Heilung
72) Ther. S. 8 J.	kräftig	Masern, 2 mal Di	Di I a	6¼ J.			(1500 + ?) 2500	intragl.	1916	Heilung
73) Anna G. 10 J.	blaß, nervös	Keuchhusten, Schafblattern, Masern, Di	Di I b	7¼ J.			(2000) 2000	intragl.	1916	Heilung
(74) Friedr. B. 9¾ J.	kräftig	Lungenentz., Schafblattern, Oft Angina, Di	Di II b	7½ J.			(1500 u. 1000 am nächsten Tag u. 1500 nach 4Tagen) 3000	intragl.	1916	Heilung
75) Simon L. 1¾ J.	mager	keine	Di II b	7 Tg.			(2500) 1500	subc.	1911	Heilung	107 h intubiert. Am 7. Krankheitstag Bronchostenose, Heiserkeit bleibt bis fast zur Entlassung.
(76) Mart. B. 3¾ J.	—	keine	Di I a + II b	7 Tg.			(1500 draußen 1500 in der Klinik) 1500	subc.	1911	Heilung	Kind kam mit starker Stenose. 2 mal intubiert. Langsame Besserung. Dann croup. Pneumonie. Darauf neue Stenose. Larynx-Pharynx Di. Langsame Besserung.
77) Friedr. R. 4 J.	schlecht entwickelt mager	Seit 14 Tagen Husten und nach Angina kränklich	Di II b	7 Tg.			(1500) 1500	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnosen: Bronchopneumonie Ang. foll. Lymphadenitis colli. Intubation 4 mal — 62 h. Nach 4—5 Tagen neuerdings Stenose. 2 mal — 40 h intubiert. Tracheotomia inf.

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art.	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
78) Karl B. 4½ J.	kräftig	Lungenentz.	Di II b	8 Tg.	8 Tg.	Auf Wangen, Oberarm und an den Schenkeln urticarielles Erythem von geringer Ausbreitung	1500 draußen u. 1000 nach 2 Tagen in der Klinik. 1000	subc.	1907	Heilung	4 mal Intubation. 66 h. Nach 7 Tagen wieder Stenose. Neuerdings Intubation ca. 156 h. Nebendiagnose: Bronchopneumonie.
79) Mich. R. 3½ J.	schwächlich	Brechdurchfall	Di III	8 Tg.			(1500) 500	subc.	1906	Heilung	Nebendiagnosen: Bronchopneumonie, Morbillen. Ca. 300 h intubiert, secundäre Tracheotomie.
80) Joh. K. 3¾ J.	mittelkräftig	keine	Morbillen, Laryngcroup	8 Tg.	3 Tg.	Im Gesicht urticariaähnliche hochrote Quaddeln, am Körper zu landkartenartigen Figuren confluiert. Oedem des Genitale und der Gesichtshaut. Nach 2 Tagen Erythem verschwunden. Wohlbefind. ungestört	(1000) 1000	subc.	1907	Heilung	
81) Marg. E. 9 Mt.	schwach	keine	Morbillen	8 Tg.			(300) 1500	subc.	1908	letal	Nebendiagnosen: Confluierende Bronchopneumonie. Di II. Obductionsbefund: Confl. postmorbillöse bronchopneumonische Herde in beiden Lungen. Akute ulceröse Di des Larynx. Käsige Tbc. der linksseitigen peribronchialen Lymphdrüsen. Akute follic. Enteritis. Furunkulose der Haut. Fettleber, leichter Milztumor. Trotz 300 J. E. prophyl. nach 9 Tagen plötzlich Stenosenerschein., die Intubation 2 mal nötig machen.
82) Jos. N. 11 Mt.	kräftig	Kopfekzem	Morbillen	8 Tg.			(600) 1000	subc.	1908	Heilung	Nebendiagnosen: Di I a Ekzema faciei.

83) Otto B. 5¾ J.	kräftig	Fraisen, Brechdurchfall, Schafblattern, Masern vor 8 Tg.	Di I b	9 Tg.		(2500) 1500	subc.	1909	Heilung	Kind wird schwer stenotisch eingeliefert, muß 2 mal 55 h und 53 h intubiert werden. Besserung. Entlassung. Kommt mit starker Stenose wieder. Abermals Intubation 34 h.
84) Otto B. 2 J.	mäßig entwickelt	keine	Di II a	9 Tg.		(1500+?) 1500	subc.	1907	letal	Pneumonie. Empyema pleurae. Obductionsbefund: Confluierende eitrige Bronchopneumonie der linken Lunge. Schlaffe pneum. Herde im r. Unterlappen. Eitrig fibrinöse Pleuritis rechts. Eitrig fibrinöse Mediastinitis u. Bronchitis beiderseits. Schwellung der Milzfollikel, der Nieren und der Follikel des Dickdarms. Anämie. Leichte Hypertrophie und Dilatation des Herzens. 1 mal 45, 1 mal 50 h intubiert. Daran anschließend Tracheotomie.
85) Josefine S. 2 J.	—	Masern, Keuchhusten. Seit 4 Wochen krank. Darmaffektion. Vor 2 Wochen Verschlechterung. Di Diagnose und Inj.	Di II	9 Tg.		(?) 1700	subc.	1907	letal	Obductionsbefund: Alte Larynx-Di in Abheilung. Stomatitis und Laryngitis ulcerosa. Multiple bronchopneumonische Herde über beiden Lungen. Starke venöse Hyperämie und parenchym. Degen. beider Nieren. Hyperämie der mesenterialen und retroperiton. Lymphdrüsen. Erstickungstod.
86) Luise P. 2½ J.	kräftig	Di	Di II b	10 Tg.		(2100) 2500	subc.	1909	Heilung	Komplikation mit Pneumonie.
87) Alph. H. 4 J.	kräftig	keine	Di II a	10 Tg.		(1500 u. 1500 am nächsten Tag) 1500	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnosen: Scarlatina Varizellen, 4 mal intubiert, zus. 52 h.
88) Alberta H. 1 J. 4 Mt.	schwächlich	Lungenentz. Lungenkatarrh Brechdurchf. Ohrenleiden.	Morbillen	10 Tg.		(350) 1000	subc.	1908	letal	Nebendiagnosen: Confluierende Bronchopneumonie. Pleuritis exudativa. Otitis purulenta. Nephritis, Cystitis. Obductionsbefund: Eitrig gangränescierende postmorbillöse Pneumonie des l. Unterlappens sowie des rechten Mittellappens. Eitrig fibrinöse Pleuritis. Otitis med. purul. beiderseits. Laryngitis. Anämie beider Nieren. Cystitis. Milzschwellung. Dilatation des rechten Ventrikels.

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
89) Joh. I. 1½ J.	sehr kräftig	In chir. Behandl. Vor 14 Tagen Di Verdacht	Morbillen	10 Tg.			(1500 ?) 1000	subc.	1909	Heilung	
90) Marie H. 2 ¼ J.	sehr kräftig	Fraisen Lungenentz. Brechdurchf. Augenleiden Keuchhusten	Morbillen	10 Tg.			(800) 2100	subc.	1910	letal	Nebendiagnose: Bronchopneumonie. Obductionsbefund: Pleuritis links mit wenig eitrigem Exudat. Bronchopneumonie. Im l. Unterlappen ein ca. haselnußgroßer Abscess. Hypertrophia cordis. In der Vorderwand des r. Ventrikels ein kleiner Abscess. Thrombose der linken Lungenarterie.
91) Anton G. 5 J.	schwach	Keuchhusten Masern	Di II b	11 Tg.			(1500 u. 1500) 2000	subc.	1908	letal	War entlassen. Drei Tage zu Hause. Wieder eingeliefert mit deutlichen Stenoseersch., die zur Intubation führten. Obductionsbefund: Larynx Di in Heilung. Dekubitalgeschwür der oberen Trachea. Confluierende lobuläre Pneumonie im r. Mittellappen. Dilatation des r. Ventrikels. Milzschwellung. Parenchymatöse Degeneration der Nieren.
92) Franz R. 1 J.	schwächlich	Schwere Ernährungsstör. Mit 6 Mon. Brechdurchfall	Morbillen	12 Tg.			(500) 2000	subc.	1913	letal	Nebendiagnose: Pneumonie. Obductionsbefund: Pneumonie aller Lungenlappen links, des rechten Unterlappens und der rechten Spitze. Perichondritis laryngea.
93) Ernst E. 2 J.		Brechdurchfall in den ersten Wochen	Morbillen	12 Tg.	11. bis 13. Tg.	Serumkrankheit	(2500) 2000	subc.	1911	Heilung	Nebendiagnose: Maserncroup. Kind wird schwer stenotisch eingeliefert. Langdauernde abends exacerbierende Stenose.
94) Karl S. 3 J.	kräftig, aber scrofulös	Masern, Lungenentzündg. scrof. Augenleiden	Morbillen	12 Tg.			(1000) 2500	subc.	1912	Heilung	Nebendiagnosen: Primärer Maserncroup und diphtherischer postmorbillöser Croup.

95) Wilh. W. 12½ J.	schwächlich	Masern Keuchhusten oft Husten	Di I b	12 Tg.			(1000) 600	subc.	1908	Heilung	
96) Georg M. 7 J.	kräftig	Di	Pareses post Di	13 Tg.	Am Abend der Reinjection	Um die Injectionsstelle etwas rotes schmerzhaftes Oedem	(?) 10 000	subc.	1912	Heilung	
97) Anton S. 2²/₄ J.	schwächlich	keine	Morbillen	13 Tg.			(350) 330	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnosen: Bronchopneumonie, Laryngitis, Rachitis.
98) Maria S. 1½ J.	mittelkräftig	keine	Morbillen	13 Tg.			(300) 350	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnosen: Stomatitis aphthosa Rachitis
99) Max S. 11³/₄ J.	kräftig	einmal im Spital gewesen	Morbillen	13 Tg.	3 Tg.	Um die Injectionsstelle am r. Oberschenkel kleinfleckiges Exanthem. Keine Drüsenschwellung. Kein Albumen.	(350) 350	subc.	1907	Heilung	
100) Sophie B. 3 J.	kräftig	Masern. Vor 1 Monat schwere Di	Pareses post Di	13 Tg.			(?) 2000	subc.	1912	letal	Exitus unter den Erscheinungen der Zwerchfelllähmung. Kind blau. Puls schwach. Atmung kraftlos. Obductionsbefund: Dilatation des rechten Ventrikels. Oedem des Herzmuskels und Kehlkopfeinganges. Hirnödem. Mäßige Hypostose beider Unterlappen. Hyperämie der Schleimhaut des Colon descendens. Eitriger Schleim im distalen Teil der Appendix ohne Schleimhautveränderungen.
101) Paula G. 5½ J.	—	Brechdurchfall Lungenentz. Di	Di II b	14 Tg.			(?) 2700	subc.	1909	letal	Obductionsbefund: Schwere ulceröse diphtherische Entz. von Zungengrund, Tonsillen, Gaumenbögen und Kehldeckel. Stenöse des Kehlkopfeingangs. Akute Bronchitis mit multiplen bronchopneum. Herden in beiden Lungen. Akute eitrige Mediastinitis. Endophlebitis der oberen Hohlvene. Ulcer. Endocarditis der Mitralklappe. Perfor. einer verkästen Bifurkationsdrüse, in Oes. und Trachea. Verkäs. einer linksseit. Hilusdrüse. L. Pleuritis.

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions-Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
102) Max F. 2 J.	mittelkräftig	keine	Morbillen	14 Tg.			(300) 2000	subc.	1908	letal	Nebendiagnosen: Darmkatarrh. Bronchopneum. Di I a. Sektion verweigert. Nach leichtem Krankheitsbeginn schwere Magendarmersch., die unter dem Bilde der Kachexie zum Tode führen.
103) Karl B. 2¾ J.	schwächlich	Scharlach vor kurzem	Di II b	16 Tg.			(1000?) 1500	subc.	1908	letal	3 mal intubiert = 68 h. Am 6. Tag nach der Inj. setzt beim Aushusten der Tube die Stenose so heftig ein, daß Pat. vor Eintreffen des Arztes erstickt. Obductionsbefund: Pharyngo-Laryngitis und Bronchitis. Ulcus im Kehlkopf mit Fistelbildung. Starke Anämie der Brustorgane und des Kehlkopfes, der vielleicht mit Di Belägen Stenose und Erstickung machte.
104) Erna V. 2 J.	schwach	Keuchhusten	Morbillen	16 Tg.			(600) 800	subc.	1910	Heilung	Nebendiagnosen: Drüsen Tbc. Postmorbillöse Otitis.
105) Adolf Z. 1½ J.	schwächlich	Brechdurchf. Seit 8 Tagen krank	Morbillen	16 Tg.	5 Tg.	Temperaturanstieg, für den kein Grund gefunden wurde.	(1500) 1000	subc.	1911	Heilung	Nebendiagnosen: Di II a. Di narium.
106) Albert B. 7½ Mt.	fett	keine	Di I a	16 Tg.			(1000) 1500	subc.	1912	Heilung	
107) Joh. S. 6 J.	kräftig	Masern	Masern-croup	17 Tg.			(600) 1000	subc.	1912	Heilung	

108) Jos. R. 1 3/4 J.	kräftig	Schafblattern	Morbillen	17 Tg.	Abend der Reinjection	Rötung der Inj. Umgebung heiß und stark druckempfindlich, rechter Oberschenkel dick geschwollen, oedematös. Drüsen der betr. Leiste groß und schmerzhaft. Temperaturanstieg auf 39,0. Allgemeinbefinden gut.	(1500 und 1500 nach 5 Tagen) 2000	subc.	1908	Heilung	Nebendiagnosen: Croup. Di I Lymphadenitis pur. submax. Abszeß post Inj. 4 Tage nach der Reinj. Abszeß am rechten Oberschenkel. 3 Tage nach der Erstinj.: Serumexanthem im Gesicht. Alle Extremitäten ödematös. Erythem stellenweise von urtic. Charakter. Schmerzhafte Drüsenschwellung. Patient weint und ist übel gelaunt. Urin o. B. Exanthem hält 3 Tage an. Rechte Kieferdrüse abscediert.
109) Hilde B. 2 1/2 J.	Scrofulös	2 mal Lungenentz. Keuchhust. Bronchialkatarrh, Augenleiden.	Morbillen	18 Tg.			(600) 1000	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnosen: Bronchitis chron. diffusa Stomatitis aphthosa. Scrofulose.
110) Anna R. 1 J. 4 Mt.	zart	keine	Morbillen	20 Tg.			(500) 350	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnosen: Dyspepsie, Bronchopneumonie.
111) Richard M. 2 J. 4 Mte.	kräftig	Masern vor 1 Monat.	Di II a	20 Tg.			(1000 + ?) 1000	subc.	1007	Heilung	
112) Joh. G. 1 J. 7 Mte.	kräftig	keine	Di II b	21 Tg.			(2100) 600	subc.	1909	Heilung	Hochgradige Stenose. 150 h intubiert. Tracheotomie. Sprechkanüle. Nach 3 Wochen endgültiges Decanulement.
113) Michaela P. 9 Mte.	—	Seit 14 Tagen Masern	Di III	23 Tg.			(600) 1500	subc.	1906	letal	Nebendiagnosen: Morbillen. Bronchopneumonie. Furunkulose. Obductionsbefund: Di des Larynx. Absteig. Croup d. Trachea und Bronchien. Kapilläre Bronchitis. Confluierende Bronchopneum. in allen Lungenabschnitten. Milzschwellung. Intubiert 121 h. Tracheotomie.
114) Engelbert R. 5 J.	kräftig	Rachitis, 10 mal Lungenentzündung. Vor 3 Wochen Masern.	Morbillen	24 Tg.			(1500) 1500	subc.	1912	Heilung	Nebendiagnose: Keuchhusten.

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
115) Xaver S. 2 1/2 J.	kräftig	Rachitis. Vor 3 Wochen Masern.	Di I a	24 Tg.	2 Tg.	Fieberzacke. Im Gesicht und in geringem Grad auch am Rumpf und den Extremitäten ein schönes morbilliform. Exanthem. Kind munter. Exanthem nach 2 Tagen verschwunden.	(600) 1500	subc.	1911	Heilung	Nebendiagnosen: Bronchopneumonie. Otitis med. simpl.
116) Robert W. 5 3/4 J.	kräftig	keine	Di I a	26 Tg.			(1500 i.gl.) 600	subc.	1915	Heilung	Komplikation durch Scarlatina.
117) Joh. R. 1 3/4 J.	kräftig	Ohrenlaufen	Morbillen	26 Tg.			(800) 2100	subc.	1910	letal	Nebendiagnosen: Pneumonie, Pleuritis. Drüsen Tbc. Retropharyngialabszeß? Obductionsbefund: Durchgebrochene Retropharyngealabszesse mit Senkung in das umgebende Bindegewebe der Schilddrüse. Schlaffe Pneumonie links. Pleuritis. Perianaler Abszeß mit Perforation ins Rectum und nach außen.
118) Jos. A. 3 1/2 J.	kräftig	Schafblattern Vor 3 Woch. Di	Morbillen	27 Tg.			(2500) 600	subc.	1912	Heilung	
119) Anna S. 2 1/2 J.	mäßig entwickelt	Ohrenlaufen	Morbillen	27 Tg.			(350) 1500	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnose: Laryngitis cat.
120) Rosa A. 4 J.	kräftig aber scrofulös	Wegen Kerato Conjunct. ekzematosa in Behandlung.	Morbillen	29 Tg.			(300) 1000	subc.	1908	Heilung	Nebendiagnosen: Scrofulose. Ekzema faciei. Keratitis ekzem. Lymphadenitis.

121) Wilh. L. 4 J.	schwächlich	Masern, Schaflattern, Nasen Di Keuchhusten.	Di I a	30 Tg.			(1500) 1500	subc.	1910	Heilung	Die Di narium soll nach Angabe der Laryngologen chron. sein, da vor d. 2. Aufnahme noch Di Bazillen gefunden wurden.
122) Rudolf C. $3^1/_2$ J.	kräftig	Di II b vor kurzem.	Morbillen	33 Tg.			(1500) 600	subc.	1907	letal	Nebendiagnose: Postdiphtherische Lähmung. Obductionsbefund: Di abgelaufen. Bronchopneumonie der Unter- und der hint. Partien der Oberlappen. Emphysem d. Oberlappens. Frische rechtsseitige herdweise Pleuritis. Starke trübe Schwellung von Herz, Leber, Nieren. Milzschwellung. Allgem. Drüsenschwellung.
123) Rosa H. $3^3/_4$ J.	—	keine	Morbillen	34 Tg.			(350) 600	subc.	1906 7	Heilung	Nebendiagnose: Infiltratio pulm. post morb.
124) Maxim. B. 4 Mte.	—	keine	Di I a	35 Tg.		Urticarielle Erupt. an beiden Wangen, an beiden Ellenbogen. Von dort auf Ober- und Unterarm übergreifend. Rumpf frei. Kein Fieber.	(1500) 600	subc.	1908	Heilung	11 Tage nach der Serumexanthem. Erstinjection. Nach der Reinjection keinerlei Erscheinungen.
125) Hugo U. $3^3/_4$ J.	kräftig	Vor 3 Wochen Di	Pareses post Di	35 Tg.	5 Tg.	Serumexanthem. An beiden Oberschenkeln circumscripte Quaddeln, die stark jucken. Daneben auch umschriebene rote Flecke.	(?) 10 000	subc.	1912	Heilung	Nebendiagnose: Morbillen.
126) Kasp. R. $^3/_4$ J.	mäßig ernährt.	Ohrenlaufen	Morbillen	37 Tg.			(350) 600	subc.	1908	letal	Nebendiagnosen: Lungen Tbc. Otitis pur. Rachitis. Obductionsbefund: Verkäsende Tbc. der Mesenterial- und Mediastinallymphdrüsen sowie des rechten Oberlappens. Vereinzelte tuberkulöse Knötcheneruptionen im rechten Ober- und Unterlappen. Pneum. Herd im rechten Unterlappen. Bds frische fibrinöse Pleuritis. Frische submiliare Tbc. von Milz, Leber, Nieren.

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
127) Eugen G. 1½ J.	kräftig aber pastös.	Di vor 14 Tagen	Pneumonie nach Masern	39 Tg.			(1500 + 1000 nach 2 Tagen) 600	subc.	1907	letal	Obductionsbefund: Chron. verschleppte Bronchopneumonie d. linken Unterlappens, sowie eines Teils d. l. Oberlappens mit ausged. Bronchiektasen und eitrig fibrinöser Bronchitis. Frische bronchopneumon. Herde in allen Teilen d. r. Lunge. Pleuritis bds. Schwellung d. bifunkalen und trachealen Lymphdrüsen. Trüb. d. Leber u. Nieren. Milztumor. Leichte Dilat. d. l. Ventrikels.
128) Joh. P. 4 J.	mäßig ernährt	Fraisen, Keuchhusten, Masern, Di	Di II a	42 Tg.			(1600 und nach 3 Tagen 1000) 500	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnosen: Morb. in Abheilung. Pneumonie. Pleuritis mit Schwartenbildung. Otitis med. pur. 3 mal intubiert ca. 26 h.
129) Josef M. 1¾ J.	schwächlich	Schafblattern Masern, Lungenentz.	Di II a	42 Tg.			(prophyl.) 1500	subc.	1907	Heilung	
130) Adolf K. 2 J.	zart	Masern, Durchfall, Fieber, Husten seit 8 Tagen.	Morbillen	46 Tg.			(600) 600	subc.	1911	Heilung	
131) Aug. M. 4 Mte.		Mit 2 Monaten Furunkulose, Colitis, Anämie.	Di I a	49 Tg.			(200) 1500	subc.	1915	Heilung	
132) Marie M. 2½ J.	mäßig ernährt	Keuchhusten	Di?	49 Tg.			(2500) 1500	subc.	1910	Heilung	46 h intubiert Sehr schwerer Zustand. Höchste Cyanose und Asphyxie. Künstliche Atmung. Intubation.
133) Leonh. R. 3½ J.	mittelkräftig	Fraisen, Schafblattern, Brechdurchfall Di	Pareses post Di	51 Tg.			(2000) 1500	subc.	1909	Heilung	

134) Heinz B. 2 J.	kräftig	Di	Morbillen	59 Tg.			(1500 i.gl.) 1000	subc.	1916	Heilung	Nebendiagnose: Otitis media.
135) Fanny S. 8 J.	mager, aber musculös	Keuchhusten Di	Di I a	60 Tg.			(600) 1500	subc.	1912	Heilung	
136) Ludw. S. 7 J.	schwächlich	Neigung zu Angina	Di I a	2¼ Mt.	Am nächsten Mittag	Um die Injectionsstelle gut handtellergroße Rötung, nicht scharf begrenzt. Geringe Schwellung. Keine Schmerzhaftigkeit in der Peripherie. Inguinaldrüsen geschwollen. Wohlbefinden.	(1500) 1000	subc.	1907	Heilung	
137) Hans W. 2½ J.	schwächlich	Di	Di II a	2½ Mt.	10 Tg.	Serumexanthem	(1500) 2100	subc.	1911	Heilung	
138) Rosa H. 1½ J.	kräftig	Masern, Schafblattern, Fraisen Di	Di II a	2½ Mt.			(1500) 1500	subc.	1911	Heilung	
139) Fernande B. 3½ J.	blaß, pastös	Di Scharlach	Di narium	3 Mte.			1500	subc.	1911	Heilung	Nebendiagnosen: Otitis med. sin. Rhinitis.
140) Thekla K. 2 J.	mittelkräftig anämisch	Keuchhusten, Brechdurchfall, Lungenentz. Di	Morbillen	3 Mte.			(1500) 500	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnose: Pneum. croupos.
141) Erna K. 6½ Mte.	schwächlich	Di	Di II a	3½ Mt.			1500	subc.	1911	Heilung	Im 3. Monat 2 mal gespritzt, schwach u. stark. Zwischenraum 3—4 Woch. Nebendiagnose: Lues?

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen.
142) Rich. B. 3 J.	kräftig. Exudative Diathese	Di Keuchhusten	Morbillen	4 Mte.	3 Tg.	Am l. Oberschenkel Schwellung ohne Röt. Am nächsten Tag schmerzhafte Infiltration, dann Abscedierung.	(?) 700 u. 700 nach 2 Tagen	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnose: Bronchialdrüsen Tbc. Stridor congen.
143) Heinr. T. 7 J.	kräftig	Masern, Keuchhusten Schafblattern, Ohrenleiden Di	Di I a	4¾ Mt.	6 Tg.	In der Umgeb. der Inj. am r. Oberschenkel, fast die ganze Außenfläche d. Oberschenkels einnehmend urtic. Eruptionen. Allgemeinbefinden ungestört.	(1500) 600	subc.	1907	Heilung	
144) Otto C. 2½ J.	fett	Di vor 5 Monaten	Di I a	5 Mte.			(1500) 1500	subc.	1913	Heilung	Nach der ersten Di Mattigkeit, Bläße, anscheinend Herzcollaps. Mehrfache Anfälle. Untertemperaturen. Heisere Stimme bes. morgens.
145) Friedr. L. 3 J.	kräftig	Masern Di	Di II a	5½ Mt.	7 Tg.	Serumexanthem, großfleckig, urticariell mit leichter Temperatursteig. 37,9. Allgemeinbefinden gut.	(1500) 2500	subc.	1913	Heilung	
146) Joh. W. 1¾ J.	kräftig	Masern, Zahnfraisen, Scharlach Keuchhusten, Di	Di II a	5½ Mt.			(2500) 2100	subc.	1911	Heilung	Nebendiagnose: Bronch. cat.
147) Caj. H. 3¾ J.	kräftig	Di	Morbillen	5½ Mt.			(1500) 700	subc.	1907	Heilung	
148) Maria S. 2¾ J.	zart	Masern, 2 mal Di	Di II a	6 Mte.			(?) 2500 + ?	subc.	1909	Heilung	Rachenbeläge. Stenose. Intubation 38 h. Im Urin zeitweise Cylinder.

135) Fanny S. 8 J.	mager, aber musculös	Keuchhusten 2 mal Di	Morbillen	$6^1/_2$ Mt.		(1500) 1500	subc.	1912	Heilung	Nebendiagnose: Bronchitis. Prurigo?
149) Hermine W. 7 J.	grazil	Fraisen, Keuchhusten. Masern, Schafblattern, Scharlach, Di	Di I a	$7^1/_2$ Mt.		(600) 2500	subc.	1913	Heilung	
150) Franz K. $2^1/_2$ J.	kräftig	Masern	Di I a	8 Mte.		(500) 1500	subc.	1912	Heilung	
151) Wilh. P. $2^1/_2$ J.	kräftig	Masern Fraisen Rachitis	Di I a	8 Mte. 7 Tg.	Urtic. Exanthem am ausgesprochensten im Gesicht. Am Rumpf und den Extremitäten finden sich nur vereinzelte Flecke. Am nächsten Tag ist das Exanthem abgeklungen.	(600) 2500	subc.	1913	Heilung	
152) Lud. P. $4^1/_2$ J.	kräftig	Masern	Di I a	$8^1/_2$ Mt.		(600) 2000	subc.	1913	Heilung	
153) Maria S. 6 J.	mäßig kräftig	Masern, Schafblattern. Viel Bindehautentz.	Di I b	$8^1/_2$ Mt.		(1000) 1000	subc.	1909	Heilung	Am 2. Tag der Di Scarlatina.
154) Anton B. $1^3/_4$ J.	kräftig	Di Pertussis. Pneumonie.	Di II	$8^3/_4$ Mt.		(1500 u. 700 nach 2 Tagen) 600 und 600	subc.	1907	letal	Nebendiagnose: Morbillen. Obductionsbefund: Nekrotisierende Di d. Larynx. Eitrige Bronchitis. Beginnende Pneumonie beider Unterlappen, fibrinöse Auflagerungen der r. Pleura. Starke Anämie fast aller Organe. Follicülitis der Milz. Trübe Schwellung der Leber. Parenchym. Entartung der Nieren. Dil. d. r. Ventrikels. Intubation 4 mal ca. 115 h. Tracheotomia inf.
155) Lud. F. 6 J.	kräftig	Masern Keuchhusten Di	Scarlatina	$11^1/_2$ Mte.		(3000) 600	subc.	1908	Heilung	

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions-Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
156) Karl B. 3 J.	kräftig	Masern Di Rachitis	Di I a	14Mte.			(2000) 2000	subc.	1912	Heilung	
157) Max B. 3¾ J.	kräftig	Brechdurchfall, Di Schafblattern	Di II a	14Mte.	6 Tg.	Großfleckiges Exanthem, das sich diffus mit Ausnahme des Gesichts über den ganzen Körper verbreitet. Nach 1 h verschwunden. Gesicht etwas gedunsen. Hände deutlich geschwollen. Temperaturerhöhung. Am nächsten Tag Oedem deutlich. Klagen über Schmerzen. Inj.-Stelle fühlt sich infiltriert an. Allgem. gut. 37,5.	(1500) 2000	subc.	1908	Heilung	2 mal intubiert 91 h.
158) Ida R. 3½ J.	schwächlich, blaß	Masern, Schafblattern, Di Lungenentz.	Di I a	14½ Mte.			(1500) 2500	subc.	1910	Heilung	
159) Julius R. 11 J.	kräftig	Masern, Scharlach, 2 mal Lungenentz., Schafblattern, Di	Di I a	1 J. 5 Mte.			(1500 und am nächsten Tag 1000) 1500	subc.	1910	Heilung	
160) Hans V. 8¾ J.	kräftig	Fraisen, Scharlach, Masern Di Schafblattern	Di II a	1¾ J.			(2000) 2000	subc.	1908	Heilung	Zum 5. mal Di.
161) Victor K. 4¾ J.	kräftig, etwas anämisch	Masern Di Schafblattern	Di I a	1 J. 11Mte.			(B. III) 600	subc.	1906	Heilung	

162) Bertha H. 3½ J.	schwächlich	Masern, Di Hüftgelenksentz. (Oper.)	Di II a	1 J. 11 Mte.			(B. III) 1500 u. 1000 nach 2 Tagen	subc.	1906	Heilung	Nebendiagnose: Bronchitis diff.
163) Anna E. 7¼ J.	—	Di	Di I a	2 J.			3000	subc.	1913	Heilung	
164) Heinr. L. 3½ J.	schwächlich	Scharlach Di	Di I a	2 J. 1 Mte.			(600) 1000	subc.	1911	Heilung	
165) Georg G. 6 J.	blaß, mager, elend	Brechdurchfall Schafblattern Di	Di I a	2½ J.	8 Tg.	Gesicht gedunsen und gerötet. Sonst keine Störungen.	(B. III) 1000	subc.	1906	Heilung	
166) Lina Fr. 6 J.	mittelkräftig	Scharlach	Di II a	2½ J.			(1500) 1500	subc.	1909	Heilung	
167) Marg. B. 5½ J.	kräftig	Scharlach Di Ohrenleiden	Di II b	2¾ J.			(2500) 2500	subc.	1912	Heilung	
168) Otto G. 5 J.	kräftig	Masern, Schafblattern, Keuchhusten, Di	Di II b	3 J.			1000 und ? und 600 nach 2 Tagen	subc.	1908	Heilung	2 mal intubiert 90 h.
160) Hans V. 8¾ J.	kräftig	Fraisen, Scharlach, Masern, Di Schafblattern	Di II a	3 J. 2 Mte.			(B. II) 2000	subc.	1906	Heilung	
169) Anna M. 8 J.	grazil	Lungenentz. Masern Di Scharlach	Di II a	3¼ J.	6 Tg.	An den Armen, Knien, am Gesäß vereinzelte, im Gesicht einzelstehende, kaum erhabene rote Flecken. Hände u. Füße diffus gerötet. Starker Juckreiz. Am nächsten Tag Inj.-Stelle gerötet, infiltriert, schmerzhaft. Uebriges Exanthem fort.	(B III) 1700	subc.	1907	Heilung	

Alter	Konstitution	Frühere Krankheiten	Krankheitsform	Inj. Int.	Reactions Int.	Reaction	Serummenge	Inj.-Art	Jahr	Ausgang	Besondere Bemerkungen
170) Josefa K. 5 J.	kräftig	Di Masern	Di I b III	3½ J.	Fieberanstieg. 6 Tg.	Ueber d. ganzen Körper verbreitetes Exanthem, teils maculös, teils Quaddeln. Injectionsst. infiltriert.	(B. III) 2500 und 2000 nach 3 Tagen	subc.	1909	Heilung	Kind kommt im schwer stenot. Zustand. 56 h intubiert. Geringe Rachenbeläge, aber schwere Alteration des Allgemeinbefindens.
171) Konst. H. 7 J.	zart, schwächlich	Di Masern Keuchhusten	Di I a	3½ J.			(B. III) 1400	subc.	1907	Heilung	Nebendiagnosen: Tonsillenhypertrophie Ling. geogr.
172) Maria S. 14½ J.	kräftig	Masern, Scharlach, Keuchhusten, Di	Di I a	4 J. 7 Mte.			(1000 u. 1000 am nächsten Tag) 1500	subc.	1912	Heilung	
173) Alois D. 7 J.	kräftig	Di mit Ohrenerkr.	Di I a	4 J. 8 Mte.			(1500 u. 600) 1600	subc.	1913	Heilung	
174) Max G. 8 J.	kräftig	Masern, Di Keuchhusten Lungenentz.	Di II a	6 J.			(1500) 3000	subc.	1912	Heilung	
175) Leop. H. 9¾ J.	schwächlich	Schafblattern Di	Di II a	6½ J.			(B. II) 1500	subc.	1911	Heilung	Nebendiagnosen: Vitium cordis chron.
176) Hans M. 9 J.	kräftig	2 mal Di Masern	Di I a	7 J.	Urt. 8 Tg.	Serumexanthem auf Brust u. Rücken am stärksten. An der Inj. kein Exanth. Patient fühlt sich wohl.	1500	subc.	1913	Heilung	
177) Hans R. 13 J.	schlank, groß	Masern, Keuchhusten, Di. Oft Angina.	Di II a	7¼ J.			1500 draußen und 1000	subc.	1909	Heilung	
178) Ludw. S. 11 J.	schwächlich	Masern	Di I b	8 J.			(B. III) 1500	subc.	1906	Heilung	
179) Hed. M. 6 J.	zart	Keuchhust. Masern, Brechdurchfall. Neigung zu Katarrh. u. Drüsenschwellung.	Di I a	17 Tg.			(1500) 1000	lokal im Rachen	1912	Heilung	

Unter den 179 Fällen sind zwei intravenös injiciert worden, 72 intraglutaeal, 104 subcutan und bei einem ist das Serum lokal appliciert worden. Vier bekamen eine zweimalige Reinjection und zwar Fall 11, 40, 135 und 160. Eine dreimalige Reinjection wurde bei Fall 19 vorgenommen. Serumexanthem sah man häufiger, teils mit, teils ohne Störung des Allgemeinbefindens. Ein Fall von sicherem anaphylaktischem Schock ist nicht einmal beobachtet worden.

In Fall 11 war man geneigt, die am 9. Tag erfolgende Verschlechterung mit lebensbedrohender Stenose infolge Glottisödem als anaphylaktische Erscheinung aufzufassen. Die Zeit an sich wäre zwar zu lang, aber da am 8. Krankheitstag eine zweite Reinjection gemacht wurde, könnte man ja vielleicht die Stenoseerscheinungen damit in Zusammenhang bringen, wenn man hier einen anaphylaktischen Schock annehmen will. In den Fällen, die einen letalen Ausgang zeigen, spricht die Schwere der Erkrankung mit oder Nebenerkrankungen oder andere Umstände. Da meistens eine Obduction gestattet war, ergibt sich die Erklärung aus dem Sektionsbefund.

Um die Schwere und Lokalisation der Diphtherie anzugeben, sind folgende in der Kinderklinik übliche Bezeichnungen gewählt. I bedeutet lokalisierte Rachendiphtherie, II absteigende Kehlkopfdiphtherie, a) die leichte, b) die schwere Form. Unter Di III verstehen wir die Diphtheria gravissima, die kaum therapeutisch beeinflußbar ist.

Die Applikation ist in den letzten Jahren vorwiegend die intraglutaeale gewesen. Nur in ganz schweren Fällen, in denen man sehr rasch wirken wollte, ist die intravenöse in Anwendung gebracht. So hohe Dosierungen wie sie in England, Frankreich, Amerika und in Wien von Pospischill in den letzten Jahren angegeben sind, Dosierungen bis zu 50000 J. E. wurden hier nicht angewandt. Heubner empfiehlt neuerdings bei Di III 3–4 Tage nacheinander 9000—12000 J. E. zu geben. Auch das haben wir nicht getan. Wir sind nie über 6000 J. E. — außer bei postdiphtherischen Lähmungen, wo wir 10000 J. E. gegeben haben — hinausgegangen und mit den Resultaten ganz zufrieden gewesen.

Fragen wir uns nach diesen Ausführungen nun nochmals ob die Schockfurcht berechtigt ist. Wenn man Gaffky's Einschränkung, bei Erwachsenen von der prophylaktischen Injection Abstand zu nehmen — da Erwachsene durchweg eine intensivere Reaction zeigen — auch gelten läßt, so muß man doch unbedingt verlangen, bei Kindern solche Bedenken fallen zu lassen.

Nun ist bekanntlich die Diphtherie vorwiegend eine Erkrankung des Kindesalters. — 1910 waren 90 % der an Diphtherie gestorbenen Kinder unter 10 Jahren. Bei Kindern, die der Ansteckungsgefahr ausgesetzt sind, sollte man daher weder die prophylaktische Injection unterlassen, noch sollte man, sowie eine Diphtherie diagnosticiert ist, Bedenken tragen zu injicieren, einerlei ob eine oder mehrere Injectionen vorangegangen sind. Denn je früher die Injection, umso günstiger die Prognose. Große Vorsicht ist nur bei elenden und an konsumierenden Krankheiten daniederliegenden Kindern zu beachten und hier die intravenöse Applikation zu vermeiden.

Um Reinjectionsschäden vorzubeugen, sind im übrigen verschiedene Vorschläge gemacht worden. Am meisten zu empfehlen sind nach Escherich, Heubner, Jochmann, Baginsky möglichst kleine Dosen hochwertiger Sera. Einen anderen Vorschlag macht Ohnacker. Er glaubt, daß die Eigenschaft des Serums eine weit größere Rolle spielt als die Idiosyncrasie der Injicierten und fand bei seinen Untersuchungen folgendes: Er injicierte $^1/_{10}$ ccm des zu prüfenden Serums intracutan und sah es technisch als gelungen an, sobald sich eine weiße Quaddel um die Injectionsstelle herum bildete. In keinem Fall wurden irgend welche bedenklichen Nebenwirkungen beobachtet. Die Injectionen sind also als durchaus harmlos anzusehen. Nun fand er, daß verschiedene Serumnummern verschieden wirken. Daher möchte er jedes Serum einer derartigen Prüfung am Menschen unterziehen und erst in den Handel bringen, wenn es sich als frei von exantematischen Eigenschaften erwiesen hat. Er hofft damit die Häufigkeit der Serumkrankheit auf ein Minimum herabzudrücken. Die praktische und allgemeine Ausführung dieser Idee ist aber noch eine Frage der Zukunft.

Neuerdings ist darauf hingewiesen, daß sich die Verankerung des Antikörpers mit dem Komplement verhüten ließe oder doch verlangsamen durch eine Hypertonisierung des Blutes mit Na Cl. Man hat deshalb empfohlen, in Fällen, in denen eine hochgradige Ueberempfindlichkeit zu erwarten ist, vor der Injection eine Infusion von physiologischer Kochsalzlösung zu machen. — Langer empfiehlt nach seinen Versuchen an Meerschweinchen kleine Na Cl-Gaben per os zu verabreichen. Dieses unschädliche und einfache Mittel ließe sich ja ausprobieren.

Besredka fand bei Versuchen am Meerschweinchen, daß sich durch tiefe Aethernarkose der tötliche Ausgang des anaphylaktischen Schocks verhindern ließ. Erfahrungen am Menschen liegen aber noch nicht vor. Chlorcalcium resp. Calcium lacticum

— nach Wright soll nämlich bei der Serumkrankheit wie auch bei der Urticaria Calcium dem Blut entzogen werden. Aehnliches sah Witzinger, der 5—6 Stunden nach der Reinjection eine starke Gerinnnungsverzögerung des Blutes feststellen konnte — Yatren und manches andere ist empfohlen. Wir haben von diesen Dingen keinen Erfolg gesehen.

Brauchbar ist aber das von Friedberger angegebene Verfahren der langsamen tropfenweisen intravenösen Einführung des Serums. Das Blut kann dann langsam das reinjicierte Serum aufnehmen und sogleich verarbeiten. Dadurch will man der Entwicklung größerer Mengen von Anaphylatoxin vorbeugen.

Sehr gelobt wird auch die Erzeugung einer Antianaphylaxie durch subcutane Injection geringer Serummengen (Besredka). Man verdünnt 1 ccm des Serums mit 9 ccm physiologischen Serums. Von dieser Mischung spritzt man zuerst $^1/_2$ ccm, nach 10 Minuten 1 ccm, nach weiteren 10 Minuten 2 ccm. Nach 5 Stunden betrachtet man das Individuum als immunisiert und kann dann auf einmal 20—40 ccm spritzen. Der von Koch veröffentlichte Fall würde ja nicht in diesem Sinne sprechen. Aber vielleicht muß man den Zeitraum zwischen Probe- und eigentlicher Injection etwas größer wählen, als es bisher geschehen. Ferner soll sich die Verwendung anderer Tierarten zu prophylaktischen Zwecken (Ascoli) bewähren.

Wer also ganz sicher gehen will, möge eines der obigen Verfahren wählen, die ohne besondere Schwierigkeiten durchführbar sind. Es bleibt dem Arzt somit keine Ausrede, wenn er in einem ernsten Fall von Diphtherie die lebensrettende Einspritzung unterlassen hat, weil angeblich oder wirklich vor Wochen oder Jahren schon eine Serumapplikation stattgefunden hat.

Zum Schlusse sei es mir gestattet Herrn Professor Dr. v. Pfaundler meinen besten Dank auszusprechen für die Anregung zu dieser Arbeit — an der ich viel Freude gehabt — für die Ueberlassung des Materials sowie für die Uebernahme des Referats.

Literatur.

Prof. Dr. Ed. Allard, Breslau. Klinische Beobachtungen an anaphylaktischen Anfällen nach Seruminjektionen. Berl. klin. Woch. 1911. S. 114.

Z. Fällen Allard. Med. Sektion d. schles. Gesellschaft für vaterländische Kultur zu Breslau. Offizielles Protocoll. Sitzung vom 4. Nov. 1910. Berl. klin. Woch. 1910. S. 2368.

W. Asam. Todesgefahr infolge von Anaphylaxie. Mch. med. Woch. 1912. S. 817.

Dr. Leonid Axenow, Petersburg. 683 Fälle von Serumkrankheit. Jahrbuch für Kinderheilkunde 1913. Bd. 78. S. 565.

v. Behring. Die praktischen Ziele der Blutserumtherapie. Leipzig 1892.

Dr. H. Bohn. Handbuch der Vaccination. Leipzig 1875.

Dr. Fritz Cuno. Primäre Anaphylaxie bei wiederholter Diphtherieheilserum-injection. Dtsch. med. Woch. 1914. 40,1.

I. R. Currie. Examples of the immediate & of the accelerated reaction following 2 inj. of antidiphtherial serum. The journ. of Hygiene 1907.

I. R. Currie. Supersensitation of persons suffering from diphtheria by repeated inj. of horse serum. The journ. of Hygiene 1907.

I. Dreyfuss. Serumtod infolge von Anaphylaxie? Mch. med. Woch. 1912. S. 198.

Prof. Feer, Zürich. Die Behandlung der Diphtherie. Dtsch. med. Woch. 1912. S. 633.

Dr. H. Fette, Hamburg-Eppend. Die Behandlung der Di mit intravenöser Seruminj. Med. Klinik 1909. S. 1891.

Gaffky. Ueber die Gefahren der Serumkrankheit bei der Schutzimpfung mit Diphtherieheilserum. Veröff. aus dem Gebiet der Medizinalverwaltung. II. Bd. H. 8. 1913.

E. W. Goodall, London. On the supersensitation of persons by horse-serum. The journal of Hygiene 1907. S. 607.

Dr. Gottstein, Berlin. Ueber Todesfälle, welche bei der Anwendung des Di Serums beobachtet worden sind. Therap. Monatshefte 1896. S. 269.

Bruno Hahn & Fritz Sommer. Praktische Erfahrungen mit dem Behringschen Schutzmittel gegen Di. Dtsch. med. Woch. 1914. Jg. 40. S. 13.

O. Heubner, Berlin. Ueber die Gefahren der Serumkrankheit bei der Schutzimpfung mit Diphtherieheilserum. Veröff. aus dem Geb. der Medizinalverwaltung. II. Bd. H. 8. 1913.

Erich Hesse. Die Pockenerkrankungen in Detmold im Frühjahr 1914. Dtsch. med. Woch. 1915. S. 1365.

O. Heubner. Die Einführung des Behringschen Di heilserums in die Klinik und Praxis. Berl. kl. Woch. 1914. S. 484.

Prof. G. Jochmann. Zufälle bei der Serumtherapie. Berl. klin. Woch. 1910. S. 1967.

Prof. G. Jochmann, Med. Klin. Wch. 1913. Nr. 24.

Georg Keil, München. Ueber den sekundären Narkosetod. Dtsch. med. Woch. 1914. S. 1013.

W. Kausch. Ueber die Behandlung der Di mit intravenöser Seruminj. und Yatren. Dtsch. med. Woch. 1913. Jg. 39. S. 2343.

G. Klemperer. Ueber die Gefahr der Reinjection größerer Mengen von Heilserum. Therapie der Gegenwart 1908. S. 431.

Georg Kraus, München. Ueber die Todesfälle in der Narkose in der Münchner chirurgischen Klinik 1890—1914. Müller & Steinicke.
W. Koch, Charlottenburg. Beitrag zur Kenntnis der Serumanaphylaxie beim Menschen und deren Verhütung. Berl. klin. Woch. 1915, S. 685.
Marcel Labbé. Semaine médicale 1910 Nr. 43, S. 514.
Henri Lemaire. Thèse pour le Doctorat en Médecine. Paris 1906.
Lenzmann. Die Ueberempfindlichkeit und ihre Gefahren. Zeitschrift für ärztl. Fortbildg. 1911, S. 616.
Leschke, Berlin. Ueber die Lokalbehandlung der Di mit Tribrom-Naphthol (Providoform). Mch. med. Woch. 1915, Nr. 41.
Medizinalstatistische Mitteil. aus dem kais. Gesundheitsamt Berlin. 1897—1915.
Dr. E. Moro. Experimentelle und klinische Ueberempfindlichkeit (Anaphylaxie). 1910.
Dr. W. Nemmser, Petersburg. Wiederholte Seruminj. und Ueberempfindlichkeit (Serumanaphylaxie). Deutsch. med. Woch. 1913. S. 740.
Dr. Hans Ohnacker, Frankfurt a. M. Zur Aetiologie und Prophylaxe der Serumkrankheit. Ther. d. Geg. 1909, S. 511.
R. Otto, Frankfurt a. M. Das Theobald Smith'sche Phänomen der Serumüberempfindlichkeit. Gedenkschr. f. R. v. Leuthold 1906.
W. Pulawski. Ueber Reinjection von Di Heilserum. Auf Grund eigener im Laufe von 16 Jahren gemachter Erfahrungen. Przylod lekarski 1911. Krakau
Dr. Frh. v. Pirquet. Allergie. Berlin 1910.
v. Pirquet. Neue Beobachtungen über die Serumkrankheit. Jahrb für Kinderheilkunde 1905 Bd. 62.
Dr. F. Rauschenbusch, Kirchen/Sieg. Vergiftungsersch. infolge einer prophyl. Seruminjection. Berl. kl. Woch. 1897, S. 694.
Dr. H. Rosenhaupt, Frankfurt a. M. Klinischer Beitrag zur Serumkrankheit. Mch. med. Woch. 1905, S. 20.
Dr. E. Scheidemandel, Nürnberg. Ueber Serumbehandlung und ihre Gefahren. Mch. med. Woch. 1909, S. 2210.
Dr. L. Simon, Mannheim. Die Anaphylaxiegefahr bei der Serumbehandlung des Tetanuts. Mch. med. Woch. 1914, S. 2223.
P. Thaon. Accidents d'anaphylayie consécutifs â la sérothérapie antitétanique, manifestations névritiques. Sem. méd. 1910. Nr. 43, S. 513.
Dr. Umber, Altona. Zur Gefahr der Reinjection von Heilserum. Ther. d. Geg. 1908.
Prof. W. Wechselmann, Berlin. Ueber die Pathogenität der Salversantodesfälle der Schwangeren. Mch med. Woch. 1917. Nr. II.
Vincent & Richet: Sem. méd. 1911, Nr. 52.
Dr. Albert Wiedemann: Anaphylaxiegefahr in der Praxis. Dtsch. med. Woch. 1912. S. 1814.
O. Witzinger. Zur anaphylakt. Analyse der Serumkrankheit nebst Untersuchungen über die Zuteilung gewisser Infekte zu den spec. Reactionskrankheiten. Zeitschr. f. Kinderheilkunde 1911, S. 211.
Dr. A. Wolff-Eisner Berlin. Die Ueberempfindlichkeit. Handbuch d. Serumtherapie 1910.
Dr. Karl Zucker. Ueber den Effekt des Di Heilserums bei wiederholter Erkrankung und Injection. Separatdruck aus der Wiener klin. Wochenschr. 1905, Nr. 44 Jg. XVIII.

Lebenslauf.

Meine Heimatstadt ist Lübeck. Dort wurde ich am 9. II. 1888 als Tochter des Kaufmanns Thomas Walter geboren. Von 1894—1904 besuchte ich die dortige höhere Töchterschule. Später war ich je einhalb Jahr in Paris und London, um die fremden Sprachen im Lande selbst zu lernen. Von 1909 bis 1912 war ich auf dem Realgymnasium in Lübeck, machte Ostern 1912 dort das Abiturientenexamen und wandte mich dann dem Studium der Medizin zu. Die drei ersten Semester studierte ich in München, die beiden folgenden in Freiburg im Br., wo ich im Sommer 1914 das Physikum bestand. Von den klinischen Semestern war ich die beiden ersten in Kiel, die übrigen in München und legte hier im Herbst 1917 das medizinische Staatsexamen ab.